

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

No 348

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Philippe MARIAU

Né le 8 Novembre 1905, à PÉRONNE (Somme)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

L'OSTÉOSYNTÈSE
PAR GREFFON OSSEUX
DANS LES FRACTURES DU RACHIS

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE DE L'HOPITAL St-ANTOINE

Professeur R. GRÉGOIRE

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Philippe MARIAU

Né le 8 Novembre 1905, à PÉRONNE (Somme)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

L'OSTÉOSYNTÈSE PAR GREFFON OSSEUX DANS LES FRACTURES DU RACHIS

TRAVAIL DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE DE L'HOPITAL St-ANTOINE

Professeur R. GRÉGOIRE

Président : M. GRÉGOIRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

Doyen

G. ROUSSY.

I. — Professeurs

Anatomie
Physiologie
Physique médicale.....
Chimie médicale.....
Bactériologie
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....
Pathologie médicale et générale.....
Pathologie chirurgicale.....
Anatomie pathologique.....
Histologie
Pharmacologie et matière médicale.....
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive.....
Médecine légale.....
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
Pathologie expérimentale et comparée.....
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....
Clinique médicale.....
Hygiène et clinique de la première enfance.....
Clinique des maladies des enfants.....
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale....
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
Clinique des maladies du système nerveux.....
Clinique des maladies infectieuses.....
Clinique chirurgicale.....
Clinique ophtalmologique.....
Clinique urologique.....
Clinique d'accouchements.....
Clinique gynécologique.....
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....
Clinique thérapeutique médicale.....
Clinique oto-rhino-laryngologique.....
Clinique thérapeutique chirurgicale.....
Clinique propédeutique.....
Clinique de la Tuberculose.....
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....

Professeurs sans chaire.....

MM.
 ROUVIERE.
 Léon BINET.
 STROHL.
 DESGREZ.
 Robert DEBRE.
 BRUMPT.
 BAUDOUIN.
 CHEVASSU.
 ROUSSY.
 CHAMPY.
 TIFFENEAU.
 N...
 TANON.
 BALTHAZARD.
 LAIGNEL-
 LAVASTINE
 FIESSINGER.
 Maur. VILLARET
 LOEPER.
 CARNOT.
 CLERC.
 Marcel LABBE.
 LEREBOULLET
 NOBECOURT.
 H. CLAUDE.
 GOUGEROT.
 GUILLAIN.
 LEMIERRE.
 CUNEO.
 GOSSET.
 GREGOIRE.
 LENORMANT.
 TERRIEN.
 MARION.
 BRINDEAU.
 COUVELAIRE.
 JEANNIN.
 PROUST.
 OMBREDANNE
 RATHERY.
 LEMAITRE.
 Pierre DUVAL.
 SERGENT.
 BEZANÇON.
 MATHIEU.
 HOVELACQUE
 MOCQUOT
 MULON.
 OLIVIER.
 VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.

BÉNARD Henri Pathologie médicale.
 BERNARD Et... Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART Pathologie chirurgicale
 D'ALLAINES.

MM.

GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LABBE Henri... Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOL .. Obstétrique.
 LAROCHE Guy. Pathologie médicale.



MM.

LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LEVY (M^{re} J.).. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-
 DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIE Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-
 BERT..... Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique
 NEVEU-
 LEMAIRE.... Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ABRAMI
 ALAJOUANINE .
 AUBERTIN
 BRULE
 CHABROL
 CHIRAY
 DONZELOT
 DUVOIR
 HARVIER
 LIAN
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur).
 SEZARY
 } Clinique médicale.

MM.

BASSET
 BROCC
 CADENAT
 GATELLIER
 HEITZ-BOYER .
 MOURE
 QUENU
 SCHWARTZ
 VELTER
 ECALLE
 GUENIOT
 LE LORIER.....
 LEVY-SOLAL ...
 METZGER
 } Clinique chirurgicale
 } Clinique obstétricale.

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé. Education physique.
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 WEIL-HALLE Puericulture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur Raymond GRÉGOIRE
Professeur de Clinique chirurgicale

Qui m'a inspiré ce travail.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage et Externat

M. le Professeur A. CHAUFFARD (*in memoriam*).

M. le Professeur F. LEJARS (*in memoriam*).

M. le Docteur J. HALLÉ.

M. le Docteur P. LAUNAY.

M. le Professeur P. MAUCLAIRE.

M. le Professeur agrégé F.-M. CADENAT.

M. le Docteur A. COURCOUX.

M. le Docteur L. HUDELO.

M. le Professeur M. LOEPER.

Internat

M. le Docteur P. CARRIÉ.

M. le Docteur A. BRÉCHOT.

M. le Professeur agrégé H. MONDOR.

M. le Professeur agrégé A. SCHWARTZ.

M. le Professeur J.-L. FAURE.

M. le Docteur André MARTIN.

M. le Professeur R. GRÉGOIRE.

A M. le Professeur H. ROUVIÈRE

A M. le Professeur agrégé J. OKINCZYC

A MM. les Docteurs P. BANZET, M. BOPPE, S. HUARD,
P. HUET, M. FÈVRE, P. FUNCK-BRENTANO,
G. KÜSS, L. MICHON, H. WELTI.
Chirurgiens des Hôpitaux

A MM. les Docteurs P. BRODIN, J. HUBER, A. LEMAIRE.
Médecins des Hôpitaux

A MM. les Docteurs R. COUVELAIRE, J. HEPP,
R. MERLE D'AUBIGNÉ, J. VUILLIÈME.
Anciens prosecteurs et prosecteurs

A MM. les Docteurs A. BUQUET, P. DELAFONTAINE,
E. DOUAY, R. DUCROQUET, P. FROMENT, R. RABUT.

INTRODUCTION

Le traitement des fractures de la colonne vertébrale a été envisagé de façon très différente au cours de ces vingt dernières années. Il semble qu'on puisse schématiser, au point de vue thérapeutique, un certain nombre de stades successifs. D'autre part, l'importance pratique de ces fractures s'est accrue, du fait de deux facteurs principaux : l'augmentation de leur fréquence, liée au développement progressif de la circulation; l'identification, grâce à l'investigation radiographique, d'une foule de cas jusqu'alors méconnus.

Une première période est celle où seules étaient reconnues les fractures dont la symptomatologie, caractérisée par une déformation locale immédiate et des accidents médullaires graves, imposait le diagnostic. La réduction n'était conseillée que lorsque, à des désordres médullaires graves, était associée une déformation nette de la colonne ; les procédés alors employés étaient d'ailleurs si imparfaits que certains chirurgiens se montraient résolument interventionnistes, l'intervention sanglante immédiate ne visant qu'à décompresser la moelle par une laminectomie.

Puis l'emploi généralisé et systématique de l'exploration radiographique faite dans les traumatismes

rachidiens, joint à des examens cliniques plus minutieux, a mis en évidence ce que Kirrnisson avait déjà soupçonné en 1897 : en dehors des fractures du rachis à symptomatologie évidente, il existe des fractures qui, fréquentes et souvent graves, ne s'accompagnent pas nécessairement de lésions de la moelle.

C'est alors qu'on eut l'idée de mettre en œuvre pour ces fractures une intervention tirant ses indications des seules lésions osseuses : l'ostéosynthèse par greffon osseux.

Mais la divulgation de la méthode de Böhler, sur laquelle nous aurons à revenir à maintes reprises, a mis en évidence cette vérité essentielle : les fractures du rachis n'échappent pas à la règle générale du traitement des fractures ; comme toute autre fracture elles doivent être réduites et elles peuvent l'être sans danger, non pas par une réduction très lente obtenue par une extension de longue durée, mais par une hyperextension de quelques minutes. C'est en effet la crainte des lésions nerveuses qui poussait à s'abstenir de toute manœuvre de réduction immédiate. Une fois la réduction obtenue, Böhler réalise la contention de la fracture par des moyens purement orthopédiques : corset plâtré et gymnastique. Les muscles des gouttières rachidiennes, fortifiés et mis en perpétuelle vigilance par une gymnastique rationnelle, deviennent des « ligaments actifs » et constituent une véritable attelle musculaire postérieure s'opposant au tassement secondaire du corps vertébral fracturé.

Cette méthode donne des résultats immédiats in-

contestablement supérieurs à ceux que permettait d'obtenir n'importe quelle autre méthode.

Il faut, cependant, serrer le problème de plus près : la méthode de Böhler n'est pas applicable à tous les cas de fracture du rachis. Elle a même des contre-indications qui, pour ne pas être fréquentes, sont formelles, soit du fait du siège de la fracture, soit du fait des lésions osseuses associées. Enfin, si elle est la méthode idéale de traitement des fractures dorso-lombaire récentes, elle n'est pas susceptible de rendre les mêmes services dans les fractures anciennes.

D'autre part, elle ne donne pas invariablement des résultats d'une qualité parfaite et d'une sécurité absolue. Aussi a-t-on proposé récemment d'associer la réduction immédiate au traitement sanglant, de façon à bénéficier à la fois des avantages de la réduction et de la sécurité incontestable que donne la greffe.

Nous nous efforcerons de déterminer les indications de la greffe, en nous demandant si, entre les indications élargies de la contention par ostéo-synthèse, comme cela a été récemment proposé, et la limitation des indications de ce mode de contention aux glissements vertébraux qui suivent certains traumatismes mal soignés, il n'existe pas toute une modalité d'indications précises en faveur de la greffe, se posant dans des cas très différents les uns des autres, en dehors même de la question d'âge ou de profession.

Deux points restent à préciser :

1° Nous envisagerons dans cette étude toutes les

fractures fermées du rachis (à l'exception des fractures partielles n'intéressant que l'arc postérieur, ou les apophyses transverses), aussi bien les fractures récentes que les fractures anciennes. Nous envisagerons aussi le syndrome de Kümmel-Verneuil : nous verrons en effet, en rappelant brièvement les discussions récentes qui se sont faites sur sa pathogénie, comment il faut le comprendre : c'est un syndrome dont l'individualité clinique est nette et qui caractérise l'évolution de certains traumatismes rachidiens. Que la « maladie de Kümmell-Verneuil » soit une maladie post-traumatique particulière de la colonne vertébrale, ou « un cas particulier des ostéoporoses post-traumatiques par hyperhémie » (Leriche), ou, comme l'admettait Verneuil, une variété symptomatique rentrant dans le cadre plus général des fractures du rachis, deux faits demeurent :

— Cette affection apparaît à la suite de traumatismes vertébraux ;

— la radiographie de profil donne une image de vertèbre en coin à sommet antérieur, absolument comparable à celle qui caractérise la fracture par tassement.

2° Par opération d'Albee nous entendrons, non seulement l'intervention décrite par Albee, mais toutes les interventions qui visent à obtenir un verrouillage vertébral. Nous insisterons au chapitre de la technique sur les modalités techniques à adopter dans tel ou tel cas particulier.

Qu'il nous soit permis de remercier ici M. le Professeur R. Grégoire, qui nous a inspiré cette thèse, et de lui témoigner toute notre reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en voulant bien en accepter la présidence.

Nous adressons aussi nos remerciements à MM. les Docteurs M. Boppe, A. Bréchet, R. Couvelaire, R. Ducroquet, P. Huet et G. Küss, pour les observations qu'ils nous ont confiées et les conseils qu'ils nous ont donnés.

HISTORIQUE

Les premières ostéosynthèses vertébrales furent pratiquées en 1886 par Wilkins qui tenta de prévenir l'inflexion du rachis par des ligatures métalliques passant par les trous de conjugaison ; en 1891 par Hadra qui sutura les apophyses épineuses. Mais ces premières tentatives n'aboutirent pas à des résultats satisfaisants : les ligatures dérapent, ou coupent le tissu osseux, et l'immobilisation, si elle est obtenue sur la table d'opération, ne se maintient pas longtemps.

Church et Eisendrath, en 1892, suivent la même voie, mais, pour éviter le glissement des ligatures, perforent la base des apophyses épineuses.

En France, c'est Chipault qui, en 1893, traita par ligature des apophyses épineuses une luxation cervicale.

Lange, en 1902, plaça des attelles métalliques en acier dans les gouttières para-vertébrales.

En 1910, pour la première fois, une ostéosynthèse par greffe osseuse fut pratiquée par Wisthmann, qui utilisa des lambeaux ostéopériostés placés le long de la colonne vertébrale.

Puis, en 1911, à peu près à la même époque, Hibbs et Albee firent leurs premières publications sur l'ar-

throdèse du rachis ; Hibbs l'obtint grâce au dédoublement des lames et des apophyses épineuses ; Albee, au moyen d'un greffon prélevé sur le tibia et placé dans le dédoublement des apophyses épineuses.

En 1911 également, Henle, à la suite des publications de Lange, associe à la ligature des arcs vertébraux deux greffons ostéopériostiques placés dans les gouttières vertébrales.

Si Hadra et Chipault avaient utilisé la ligature des arcs vertébraux dans quelques traumatismes, c'est Quervain qui, en 1912, utilisa le premier la fixation ostéoplastique du rachis par la méthode d'Albee pour une subluxation de l'atlas avec fracture de l'apophyse odontoïde.

En 1920, Frœlich préconise l'emploi de la greffe osseuse dans le traitement de la spondylite traumatique où « elle n'a aucune des contre-indications qu'on peut lui reconnaître dans le mal de Pott ».

Elsener rapporte à la même date, au Congrès allemand de chirurgie, les résultats très favorables qu'il a obtenus dans le syndrome de Kümmel, grâce à l'emploi de la greffe osseuse.

Donati et Zamboni, en 1921, ont de bons résultats dans les tassements vertébraux anciens en employant la technique d'Albee.

Jusque-là, le traitement sanglant ne semble avoir été utilisé dans les traumatismes rachidiens que dans les formes anciennes. Mais, à partir de 1926, la greffe osseuse précoce est utilisée dans les fractures récentes,

et à cette date Mülleder relate six cas opérés avec bons résultats.

Dès lors les observations se multiplient. Ce sont celles de Mixter et Wilson, de Tavernier en 1928, de Lecène et Huet en 1929, de Leriche et ses élèves Brenkmann et Miloyewitch en 1929, de Cotte en 1931 et dans sa thèse de 1933, G. Simon peut rassembler 31 observations inédites ou recueillies dans des publications françaises.

Les interventions pratiquées jusqu'alors ont consisté en une greffe employée sans réduction préalable systématique de la fracture, sauf en ce qui concerne les fractures cervicales. Nous verrons plus loin l'intérêt qu'il y a à étendre la pratique de la réduction préalable à toutes les variétés de fractures comme y insiste le Professeur R. Grégoire.

Enfin, à la Société nationale de Chirurgie, M. Boppe, le 20 décembre 1933, émet l'avis qu'après réduction une greffe est à pratiquer dans certaines conditions, et P. Duval en janvier 1934 est disposé à pratiquer le verrouillage de la colonne dans le mois qui suit le redressement.

CHAPITRE PREMIER

LES INDICATIONS

PLAN DE CE CHAPITRE

BASE PREMIÈRE DE LA GREFFE

I. — LES INDICATIONS INDISCUTABLES EN FAVEUR DE LA GREFFE.

1° *Les fractures anciennes avec troubles persistants :*

a) Fractures dorsales et lombaires ;

b) Fractures cervicales.

2° *Le syndrome de Kümmell-Verneuil.*

3° *Certaines fractures récentes :*

a) Fractures récentes avec lésion grave de l'arc postérieur ;

b) Fractures récentes dans lesquelles la méthode de Böhler est insuffisante ou échoue.

II. — LES INDICATIONS A DISCUTER :

1° *Fractures récentes sans troubles médullaires :*

a) Fractures cervicales ;

b) Fractures dorsales et lombaires.

2° *Fractures avec troubles médullaires traitées par laminectomie.*

3° *Fractures avec lésion préalable de la colonne vertébrale.*

III. — LES CONTRE-INDICATIONS DE LA GREFFE.

LES INDICATIONS

Base première de la greffe

La greffe osseuse, dans les fractures du rachis, se justifie par des raisons anatomiques, physiologiques, anatomo-pathologiques et biologiques qui légitiment son emploi. Ces raisons ont été bien mises en lumière par de nombreux travaux, en particulier par la thèse de G. Simon, et nous ne ferons qu'en résumer les points essentiels :

1° La colonne vertébrale a un double rôle :

— par la colonne des corps vertébraux, elle étaye la tête, le tronc et les membres supérieurs : c'est un organe de soutien dont le rôle statique est fonction de ses courbures sagittales solidaires les unes des autres ;

— par la colonne des arcs, elle protège l'axe médullaire.

2° La colonne des corps, grâce à l'articulation du *nucleus pulposus* avec les deux surfaces vertébrales adjacentes, est douée d'une grande mobilité et présente des mouvements de circumduction très étendus (Schmorl, Calvé et Galland).

La colonne des arcs dirige les mouvements de la colonne des corps puisque c'est sur les masses apophysaires, leviers de commande, que s'insèrent les muscles spinaux, muscles moteurs du rachis.

Cette colonne limite, d'autre part, les mouvements

de la colonne des corps. En effet, les parties constituant les arcs ont une configuration et une orientation variables selon le segment vertébral envisagé, ce qui explique :

a) Que la colonne cervicale soit très mobile, et permette tous les mouvements. (Les surfaces des apophyses articulaires sont situées aux extrémités d'une même colonne osseuse ; elles sont planes et se meuvent dans un plan voisin de l'horizontal).

b) Que la colonne dorsale ne présente que des mouvements très limités de flexion et d'extension. (Les surfaces des apophyses articulaires sont presque verticales et dans un plan frontal ; le contact des lames et des apophyses épineuses limite l'extension, le sternum limite la flexion).

c) Que la colonne lombaire soit le siège de mouvements de flexion et d'extension étendus, et par contre de mouvements de rotation et de torsion sensiblement nuls. (Orientation presque sagittale des surfaces des apophyses articulaires).

3° La colonne antérieure présente au niveau de chaque corps vertébral une zone de tissu spongieux appelée « zone vasculaire équatoriale », comprise entre les deux faisceaux obliques de tissu compact, l'un supérieur, l'autre inférieur, émanés du pédicule.

Qu'un effort de compression agisse perpendiculairement aux faces du corps vertébral, l'angle tend à se fermer. Si l'effort est suffisant pour que l'angle se ferme, la fermeture de cet angle écrase le tissu aréo-

laire de la zone équatoriale : le corps vertébral prend alors la forme de coin à sommet antérieur.

Il existe cependant un obstacle à cet affaissement : la colonne postérieure. Les arcs qui la constituent doivent, pour permettre cet affaissement, s'écarter les uns des autres. « La résistance de ces arcs à l'écartement est un obstacle à l'inflexion du rachis, mais insuffisant à s'opposer à l'affaissement de la colonne antérieure » (G. Simon).

Si la colonne n'est pas étayée, l'évolution se fait vers la progressivité de cet affaissement. Même si la colonne est étayée, il faudra qu'elle le soit suffisamment longtemps, car le corps vertébral, os spongieux, se répare mal et est assimilable en ce point au calcanéum et à l'extrémité supérieure du tibia (Huet).

4° Comment remédier à cet affaissement, comment le limiter et l'enrayer, pour éviter les troubles de la statique qu'il entraîne ? En s'opposant à l'écartement des arcs postérieurs, « en substituant à ce frein postérieur insuffisant une colonne osseuse rigide, inextensible », un greffon osseux.

5° Le rôle de ce greffon est double : mécanique et trophique ;

— d'une part, « il empêche l'affaissement du rachis en agissant sur le bras de levier postérieur » (l'efficacité de cette action est amplement démontrée par les expériences d'Albee, de Quervain et Hoessly, de Ménard, et par l'examen des pièces opératoires) et de plus, en rendant sa solidité au rachis, « il permet aux muscles d'aider à la restauration statique du rachis » ;

— d'autre part, l'apport calcique du greffon est un facteur d'ostéogénèse locale, susceptible d'aider la consolidation de la fracture, et d'agir sur les phénomènes d'ostéoporose dont le corps vertébral lésé est le siège (Leriche et Policard).

Telle est la double action du greffon osseux mis au contact des arcs postérieurs : il immobilise, il recalcifie.

I. — Les indications indiscutables en faveur de la greffe

1° Les fractures anciennes avec troubles persistants

a) FRACTURES DORSALES ET LOMBAIRES.

De telles fractures peuvent se voir dans différentes conditions.

Tantôt il s'agit de fractures auxquelles on a appliqué le traitement dit conservateur, c'est-à-dire l'abstention de toute thérapeutique active. Les blessés ont été immobilisés pendant un temps variable en décubitus dorsal sur un matelas dur. Il n'y a pas eu de tentative de réduction. Lorsque ces blessés ont essayé de marcher, ils ont souffert, et malgré les massages, les agents physiques, les troubles ont persisté ou se sont accrus.

Bien souvent il s'agit de fractures méconnues de la colonne vertébrale. Le traumatisme a été minime ; l'examen initial n'a révélé aucune déformation. La radiographie a été négligée. Ce n'est que plusieurs

semaines après que le blessé, continuant à souffrir, est radiographié et qu'une fracture d'un corps vertébral est diagnostiquée.

Enfin parfois un traumatisme important a entraîné un état de choc marqué, ou des fractures multiples. Chez de tels polyfracturés, un traitement efficace de la lésion vertébrale n'a pu être mis en œuvre.

Dans tous ces cas, que montre l'examen clinique ? Il s'agit d'une fracture ancienne, douloureuse, entraînant une impotence marquée, compliquée d'ankylose, de déséquilibre vertébral, souvent d'une déformation aggravée ou récemment apparue.

Toutes ces fractures sont difficiles ou même impossibles à réduire de façon satisfaisante ; des lésions d'ostéoporose rendent précaire une consolidation osseuse. Dans de pareilles conditions, la méthode de Böhler ne semble pas destinée à rendre de grands services. Ceux qui l'ont essayée ont eu des échecs, non pas constants, mais fréquents. C'est ainsi que dans l'observation n° 14 de la thèse de Laffaille la méthode de Böhler échoua : « La réduction a été opérée trop tard et la blessée présente nettement des signes de spondylite. Le Professeur Mathieu décide de pratiquer une greffe. »

Lorsqu'on se trouve dans les conditions que nous venons d'envisager, il semble qu'il soit préférable de ne pas compter sur la gymnastique pour créer une attelle musculaire, et de donner au blessé la sécurité d'une greffe osseuse.

b) FRACTURES CERVICALES.

Dans les fractures de l'atlas et de l'axis, dont les plus fréquentes associent une fracture de l'apophyse odontoïde à une lésion de l'atlas, la réduction parfaite n'est pas toujours facile à obtenir, et surtout à maintenir. Certaines de ces fractures ont une tendance à évoluer vers un glissement progressif, qui peu à peu amènera une compression bulbaire. Même dûment immobilisées par une minerve, et malgré un traitement correct, la luxation de l'atlas peut s'accroître, étant donné la tendance de l'apophyse odontoïde fracturée à donner un cal fibreux ou même une pseudarthrose. Les observations de Jirasek, de Tavernier, de Dumont en sont des exemples. La luxation s'accroissant aboutira à la compression bulbaire comme le relatent Juvara et Dimitriu, Caraven, Jirasek dans leurs observations, compression qui détermine une quadriplégie mortelle.

Récemment, Proust et Bonnet rapportèrent à la Société de Chirurgie deux observations de dislocation atlo-axoïdienne, où le traitement orthopédique avait échoué.

Aussi dans ces cas, devant la gravité extrême de l'évolution, a-t-on pensé à la légitimité d'une greffe, que Dumont, Tavernier, Bonnet, pratiquèrent avec succès, et peut-on conclure que « si au cours de l'immobilisation plâtrée, le contrôle radiographique pratiqué à intervalles réguliers révèle un déplacement progressif, il y a urgence à verrouiller la région occi-

pito-cervicale par une greffe d'Albee. » (Michel, Mutel et Rousseaux)

« La greffe d'Albee semble donc indiquée toutes les fois qu'on n'aura pas obtenu :

« — la réduction anatomique parfaite ;

« — une consolidation osseuse qui mette à l'abri des tassements et déplacements secondaires. » (Proust et Bonnet)

Quant aux fractures des cinq dernières vertèbres cervicales, il n'est pas rare, malgré le traitement par traction continue réductrice, suivie de l'immobilisation par minerve, d'observer dans les mois qui suivent le traumatisme une menace de glissement ; la preuve est faite alors « qu'une immobilisation même prolongée est insuffisante à enrayer un processus tenace dans sa progression lorsqu'il est amorcé. L'ostéosynthèse vertébrale par greffon osseux peut seule, en verrouillant définitivement ce rachis instable, prévenir les accidents de compression. » (Michel, Mutel et Rousseaux). C'est aussi l'opinion de Böhler : « L'ostéosynthèse vertébrale par greffon est indiquée dans les cas de luxation-fracture de la colonne cervicale récidivés à cause d'une immobilisation insuffisante après réduction. Dans ces cas l'opération empêche un glissement vertébral ultérieur avec lésion médullaire possible. »

A plus forte raison, lorsque la compression tardive progressive est avérée, « la réduction lente par traction continue peut être tentée ; elle est très aléatoire.

Mais si elle venait à être suivie de succès, il n'y en aurait pas moins une indication formelle à maintenir le résultat par une ostéosynthèse vertébrale. » (Michel, Mutel et Rousseaux).

2° Le syndrome de Kummell-Verneuil

Rappelons les trois éléments caractéristiques du syndrome décrit par Kümmell et par Verneuil, tels qu'ils ont été donnés par Frœlich et Mouchet au Congrès de Chirurgie de 1930 :

- un traumatisme généralement peu important suivi pendant quelques jours de symptômes légers ;

- un intervalle libre, de bien-être relatif, quelquefois assez long, pendant lequel le blessé a repris son travail ;

- une difformité progressive et tardive du rachis, cyphose et quelquefois scoliose, avec réapparition des douleurs.

Cette définition étant admise, « on ne doit pas faire entrer dans le cadre du Kümmell-Verneuil des fractures du rachis, évidentes d'emblée, succédant à un traumatisme important, évoluant sans intervalle libre ou avec un intervalle libre très court. »

Ce syndrome a donné lieu à d'innombrables discussions au cours de ces dernières années. Son existence a été mise en doute, surtout en Allemagne et en Suisse. Ce fait est dû peut-être à ce qu'on ne s'entend pas sur la définition du syndrome, peut-être aussi à ce que les traumatismes vertébraux reconnus et soi-

gnés de bonne heure n'évoluent pas vers le stade de déformation vertébrale. Il est en effet probable que « si tous les traumatisés du rachis étaient traités convenablement dès le début, la troisième période de la maladie ne se produirait que rarement. »

Evidemment, pour pouvoir affirmer qu'on a affaire dans tel cas particulier à un syndrome de Kümmell-Verneuil, il faudrait avoir une radiographie faite immédiatement après le traumatisme et ne montrant aucune lésion vertébrale, alors qu'ultérieurement est apparu un affaissement vertébral. Ces conditions sont rarement réalisées, étant donné que le traumatisme initial, souvent léger, a été, par là même, négligé et soustrait au contrôle radiologique. Cependant des observations, comportant une documentation complète, telles que celles qu'ont publiées Nonne, Robineau, Frœlich, Mouchet, Bressot, Rousseaux, montrent la réalité de l'existence de l'affection. Aussi Frœlich et Mouchet pensent-ils que « la fréquence du syndrome de Kümmell-Verneuil est plus grande qu'on ne le croit; la rareté relative des observations provient de la méconnaissance de l'affection. Maintenant qu'on la connaît mieux, on aura plus souvent l'occasion de la constater. »

Quant à la pathogénie de ce syndrome, nous admettons les conclusions du rapport de Frœlich et Mouchet, sans revenir sur les discussions auxquelles elle a donné lieu. Altération trophique, admise par Kümmell ? Fracture, admise par Verneuil ? « Il ne s'agit là que de degrés divers d'une seule et même lé-

sion : une fracture histologique ou anatomique, corticale ou seulement spongieuse du corps vertébral, qui fatalement s'affaîssera, surtout si aucune immobilisation ne vient l'en empêcher. »

Quels traitements peut-on mettre en œuvre contre le syndrome de Kümmell-Verneuil arrivé à son troisième stade ?

Le port de corsets successifs pendant un long laps de temps, traitement préconisé tout d'abord, est à rejeter. Ce traitement est très long et le blessé devient l'esclave d'un appareil dont il ne peut plus se passer.

Puis l'immobilisation au lit, suivie de la reprise progressive de la marche avec contrôles radiographiques répétés, a été préconisée en Allemagne et en Suisse. Mais si cette méthode a pu donner des guérisons complètes, elles n'ont été obtenues qu'au bout d'une période variant de deux à sept, et même neuf ans.

Aussi dans ces dernières années a-t-on proposé d'éviter la longue immobilisation et d'accélérer la consolidation du corps vertébral par l'emploi de la greffe.

Le meilleur traitement de la maladie confirmée, écrit Leriche, est « à mon avis celui qui ankylose le rachis le plus rapidement possible, c'est-à-dire la greffe. On ne doit pas rejeter l'idée de l'intervention sous prétexte que la radiographie montre de la raréfaction. C'est encore le meilleur moyen qu'on ait de faire un centre de recalcification sur place. »

Frœlich et Mouchet concluent aussi de façon favorable à la greffe.

La méthode de Böhler peut-elle être employée avec succès ? Tout d'abord une réduction satisfaisante est impossible. On peut sans doute obtenir une amélioration notable de la déformation, mais on ne peut arriver à réduire complètement le déséquilibre vertébral. La lenteur de la consolidation, l'ostéoporose seront d'autre part des causes d'échec du traitement, d'autant qu'il sera difficile, long, pénible de récupérer une musculature suffisante pour pouvoir avant longtemps supprimer le corset plâtré.

La greffe au contraire assure une immobilisation absolue du foyer, ce qui favorise, en même temps que son apport calcique, la régénération osseuse, et donne à la guérison des conditions de sécurité que ne peut donner aucune autre méthode.

Elsener, dès 1920, dit que, par l'opération, la difformité s'améliore, les symptômes morbides disparaissent, et que la radiographie montre des modifications favorables de la structure osseuse des vertèbres.

Nous concluons donc avec Michel, Mutel et Rousseaux : « Il semble indiscutable que la fixation ostéoplastique du rachis soit la meilleure méthode de traitement que nous ayons à notre disposition pour arrêter l'évolution de la spondylite traumatique. Pour notre part, nous en considérons l'indication comme formelle, hormis naturellement les contre-indications d'ordre général. »

Dans le syndrome de Kümmell-Verneuil la greffe d'Albee est le traitement de choix ⁽¹⁾.

3° Certaines fractures récentes

a) FRACTURES RÉCENTES AVEC LÉSION GRAVE DE L'ARC POSTÉRIEUR

— On doit entendre par lésion grave de l'arc postérieur une solution de continuité dans l'anneau qui entoure le canal vertébral, et exclure complètement les lésions telles que la rupture des ligaments inter et supépineux, l'arrachement des ligaments jaunes entraînant une diastasis interépineuse et les sublucations des articulations latérales des vertèbres. Ces dernières lésions sont d'une fréquence extrême dans les fractures vertébrales (Mathieu, Böhler) et ne caractérisent nullement les cas que nous visons en ce moment.

Ainsi comprises, ces lésions graves sont rares, ce qu'explique l'architecture de la vertèbre, la solidité de l'arc postérieur surtout au niveau des pédicules et des masses latérales.

— Elles peuvent se voir cependant dans les conditions suivantes :

Elles sont l'apanage des fractures transverses totales dites par écrasement, où elles peuvent se mani-

(1) « Dans la maladie de Kümmell-Verneuil, dans les cas anciens, le traitement de choix paraît bien être l'ostéosynthèse du rachis. Elle met fin aux symptômes douloureux, fait cesser les troubles de la statique, origines de la décalcification locale, et peut apporter des éléments qui aident à une récalcification du foyer. » (Lance).

fester par de véritables fractures comminutives. « Pour peu que leurs pressions, les unes contre les autres, soient considérables, les apophyses épineuses se font éclater réciproquement. » Ménard). Ce type de fracture ne s'accompagne guère de déplacement et se voit surtout à la région lombaire.

Les fractures des lames peuvent s'observer dans les fractures par arrachement à trait oblique en bas et en avant de la colonne vertébrale, ou dans les fractures par flexion (avec déplacement du fragment supérieur en bas et en avant sur l'inférieur) de la colonne cervicale. Ces fractures s'accompagnant de glissement en avant, la fracture des lames peut constituer une éventualité favorable, en empêchant l'arc postérieur d'être entraîné par le corps vertébral et de venir comprimer la moelle. C'est ce qui fut réalisé dans l'observation rapportée par Caraven : « L'arc postérieur de la cinquième vertèbre cervicale est interrompu (c'est la vertèbre luxée en avant). Il y a, à son niveau, un hiatus où le fourreau dural a peut-être trouvé à se loger sans être comprimé. Le détachement de la base de l'apophyse épineuse paraît donc une circonstance favorable. »

— Davis, Böhler ont insisté sur l'importance de l'intégrité de l'arc postérieur dans le mécanisme de la réduction par hyperextension. S'il existe une lésion grave de cet arc, il faudra donc rejeter les manœuvres de réduction, car, malgré la persistance du frein antérieur réalisé par le ligament vertébral commun

antérieur, un glissement en arrière pourrait être observé avec ses risques de léser la moelle, la résistance de l'arc postérieur faisant défaut. « L'intégrité de la colonne des arcs est une garantie de sécurité pour la réduction. Il est donc logique de rejeter systématiquement cette méthode chaque fois qu'il y a lésion grave de la colonne des arcs. » (Laffaille).

Cliniquement, deux cas peuvent être envisagés selon qu'il y a ou qu'il n'y a pas de signes de compression médullaire. S'ils existent et qu'ils soient dus à la compression par esquilles des lames, il y a lieu de poser les indications d'une intervention sanglante et nous aurons à discuter ces cas ultérieurement. S'ils sont absents, la méthode réductrice de Böhler étant à rejeter, il reste l'alternative du traitement par l'immobilisation simple et de la greffe. Mais qu'il s'agisse ou bien de fractures transversales totales qui nécessiteraient une longue immobilisation n'entraînant pas nécessairement un résultat satisfaisant, ou bien de fractures à trait oblique en bas et en avant qui exposent à un déplacement ultérieur, la greffe est certainement le meilleur moyen de réaliser une contention rapide et sûre.

Quant à la technique de la greffe, nous verrons plus loin que, comme dans les fractures qui ont été traitées par laminectomie, le greffon devra être placé dans l'angle des lames et des apophyses transverses. Mais cette technique ne peut évidemment être appliquée aux cas où la lésion de l'arc postérieur intéresse les masses latérales, lésion qui semble d'ailleurs d'une

éventualité extrêmement rare dans le cas qui nous occupe.

b) FRACTURES RÉCENTES DANS LESQUELLES LA MÉTHODE DE BÖHLER EST INSUFFISANTE OU ÉCHOUÉ

Certaines fractures traitées même précocement par la méthode de Böhler n'en évoluent pas moins vers un affaissement progressif de la colonne ⁽¹⁾. Ces faits, pour très exceptionnels qu'ils soient, n'en méritent pas moins d'être pris en considération. Ces échecs, rares il est vrai, peuvent relever de plusieurs causes. La méthode ne peut pas toujours être appliquée avec toute la rigueur nécessaire. Certains malades échappent à la surveillance avant la fin du traitement, enlèvent eux-mêmes leur corset plâtré de façon prématurée. D'autres mettent une mauvaise volonté évidente à pratiquer la gymnastique, temps capital du traitement. Dans les accidents du travail, il faut compter avec cette « peur de guérir » qu'on assimile (abusivement d'ailleurs) à la sinistrose, et qui tient en échec notre effort thérapeutique.

Certains tassements vertébraux semblent être liés à une atteinte du disque ⁽²⁾. « Les lésions du disque ne sont pas exceptionnelles et doivent être une cause d'échec dans les réductions des fractures vertébrales » (Laffaille). Il semble bien par exemple qu'on puisse

(1) Voir nos observations n° 5 et n° 6.

(2) Schanz pense que, lorsqu'il y a lésion du disque, la plus grande faute dans le traitement consiste à faire faire des exercices de gymnastique.

attribuer en grande partie à une lésion du disque l'échec du traitement dans le cas rapporté par Lafaille (Obs. n° 15), où un pincement articulaire antérieur progressif au-dessous de la vertèbre atteinte fut observé. Une greffe d'Albee dut être pratiquée.

On peut rapprocher de ces faits ceux qui ont été rapportés à la Société nationale de Chirurgie le 24 octobre 1934 : Alb. Mouchet relate une observation de L. Guichard et A. Simon où une greffe osseuse amena la guérison d'un traumatisme rachidien avec douleurs radiculaires et calcification du disque lésé. Petit-Dutaillis, à propos d'un cas comparable, conclut ainsi :

« Je pense que la greffe d'Albee constitue en l'état actuel le meilleur traitement à opposer à ces calcifications du *nucleus pulposus* et du disque quand elles sont douloureuses. »

En résumé, les fractures anciennes avec troubles persistants, le syndrome de Kümmell-Verneuil, les fractures récentes auxquelles la méthode de Böhler ne peut être appliquée ou pour lesquelles cette méthode s'est montrée inefficace, relèvent de la greffe osseuse.

II. — Les indications à discuter

1° Fractures récentes sans troubles médullaires

Les fractures cervicales d'une part, les fractures dorsales et lombaires d'autre part, nous occuperont successivement. Il importe d'étudier séparément ces deux

groupes de fractures en raison de leurs différences ; les rapports nerveux, l'anatomie pathologique, l'évolution, varient d'un groupe à l'autre. De là des différences dans les moyens thérapeutiques, et nous aurons à discuter les indications du traitement sanglant selon ces différents points de vue.

a) FRACTURES CERVICALES.

Nous ne nous occuperons guère des fractures isolées de l'atlas : les fractures des masses latérales sont tellement exceptionnelles qu'elles ne comptent pas en pratique ; les fractures des arcs, dont on trouve plusieurs observations dans la littérature, notamment celle de Sicard et Roger, ne compromettent pas la statique de la tête, et les seuls accidents nerveux souvent observés d'emblée, parfois tardivement, sont dus à la lésion du grand nerf occipital d'Arnold. Le traitement sanglant par greffe n'a ici aucune indication ; seule peut être envisagée la résection de l'arc postérieur (Golden et Whorter).

La fracture de l'apophyse odontoïde avec luxation de l'atlas n'est pas rare ; en dehors des cas s'accompagnant immédiatement d'une compression mortelle du bulbe, ce qu'il importe de pratiquer sans aucun délai, c'est la réduction : non pas une réduction brutale qui, si elle a réussi à certains, ne peut pas pour autant être considérée comme exempte de risque, mais une réduction lente par extension continue. La réduction plus ou moins exacte une fois obtenue, la contention la meilleure est celle que réalise une mi-

nerve plâtrée, et la sagesse est de s'en tenir à cette manière de faire. Sans doute Tuffier a-t-il préconisé la greffe d'Albee, mais il ne semble pas qu'elle ait été utilisée comme moyen de contention précoce de ces lésions. On doit considérer que « la greffe immédiate est dangereuse car elle risque de provoquer un déplacement. » (Proust).

Si la greffe précoce n'a pas d'indication ici, il en va tout autrement plus tard. C'est ce que nous avons vu plus haut.

Quant aux fractures des cinq dernières vertèbres cervicales, elles relèvent de la traction continue, la tête soulevée si la colonne présente une angulation ouverte en arrière, la tête en hyperextension si l'angulation est ouverte en avant, ce qui est plus fréquent ; une minerve vient immobiliser ensuite la fracture ainsi réduite.

Le succès habituel de ce traitement doit faire rejeter la greffe d'emblée, qui par contre est à mettre en œuvre ultérieurement devant la menace d'un glissement ou devant l'apparition de signes de compression, comme nous l'avons étudié dans un chapitre précédent.

b) FRACTURES DORSALES ET LOMBAIRES.

Dans les fractures récentes le but qu'on se propose vise à obtenir la consolidation du foyer de fracture le plus rapidement possible. L'indication d'ordre osseux est la seule qui se pose.

Un grand nombre de procédés ont été préconisés et discutés, et peuvent se ramener à deux façons très différentes d'envisager le traitement : d'une part les méthodes orthopédiques, d'autre part la méthode sanglante.

a) Les méthodes orthopédiques sont multiples et si certaines semblent complètement abandonnées, il en reste cependant un bon nombre dont chacune a ses défenseurs.

1. Les méthodes de réduction antérieures à la méthode de Böhler ne sont pas toutes à rejeter et nous verrons que certaines réductions par pression locale (Dandridge, Stimson), ou par redressement progressif grâce à la position de réclination imprimée au blessé, méritent d'être conservées comme premier temps de traitement.

Les traitements fonctionnels purs consistent en massage précoce et prolongé (Magnus) ou en gymnastique intensive et précoce qui a pour but la formation d'un corset musculaire physiologique rendant inutile tout appareil orthopédique. (Klapp).

2. La méthode de Böhler est de beaucoup supérieure à toutes les autres méthodes orthopédiques, et de la généralisation de son emploi, des discussions et des études auxquelles elle a donné lieu, il résulte que ses avantages sont incontestables. Elle consiste essentiellement en la réduction précoce par hyperextension, le blessé étant placé en décubitus ventral et en porte à faux. La réduction est précédée de l'anesthésie locale du foyer de fracture selon la méthode de

Schneck. La réduction est maintenue par un corset plâtré prenant trois points d'appui essentiels : sur le pubis, sur le sternum et en arrière au sommet de la lordose. Dès la dessiccation du plâtre, le blessé effectue des exercices de gymnastique qui développent la musculature paravertébrale, de sorte que les muscles maintiennent en bonne position les fragments après l'ablation du corset.

Cette méthode assure donc les avantages respectifs de la réduction et du traitement fonctionnel.

Les risques de la méthode sont nuls. La réduction ne présente aucun danger, grâce au frein du ligament vertébral antérieur et au contact des apophyses articulaires et des apophyses épineuses, qui empêchent l'hypercorrection.

Le blessé est levé quelques jours après l'application du plâtre. La guérison est obtenue vers le troisième mois. C'est une guérison absolue sans séquelles. Non pas que la consolidation osseuse soit faite : « La consolidation de la vertèbre traumatisée n'est pas achevée après deux mois, mais elle est absolue après le septième mois » (Frœlich et Mouchet) ; mais elle se fait en bonne position grâce à l'attelle musculaire postérieure développée par les mouvements de gymnastique appropriés.

β) Le traitement sanglant par la greffe osseuse présente « le triple avantage de consolider la colonne, de prévenir les troubles nerveux et d'empêcher le développement de la spondylite ankylosante. » (Leriche).

Ses risques sont très minimes. L'opération n'est pas

choquante. La mortalité est nulle. On peut sans doute voir quelques incidents : hématome, élimination du greffon, fracture du greffon. Mais ce sont là des accidents rares, qui le plus souvent peuvent être évités et qui en tout cas ne compromettent pas la valeur du résultat. Les observations où ceux-ci ont été relatés en sont la preuve.

L'immobilisation doit être au minimum de deux mois. Les résultats sont très bons. La guérison est d'excellente qualité : le rachis est solide, stable, souple, sauf au niveau du segment greffé qui, dans la règle, est peu important, et si l'extension est un peu diminuée, l'ankylose opératoire ne gêne nullement le blessé.

Ces faits ont permis les assertions suivantes : « Au traitement long et incertain qu'est l'immobilisation nous avons opposé l'intervention chirurgicale qui peut assurer une guérison plus rapide, plus solide et plus sûre. » (G. Simon).

Comparé à la greffe, le traitement conservateur paraissait « un traitement long, ingrat, susceptible malgré sa durée de fournir des résultats imparfaits. » (Huet).

« La greffe est en tout cas une opération si simple et si bénigne qu'on peut très bien la proposer systématique et précoce ; même dans les cas qui auraient bien guéri sans elle, elle a toute chance de raccourcir la période d'incapacité, puis de restauration fonctionnelle. » (Tavernier).

Toutes ces propositions étaient vraies au moment où elles ont été écrites, qui permettaient de conclure à la supériorité de la greffe précoce, du moins dans un grand nombre de cas. C'était le point de vue de G. Simon dans sa thèse. Mais les oppositions qui avaient jusqu'alors été faites à l'avantage de la greffe, l'étaient entre le traitement sanglant et les méthodes orthopédiques antérieures à celle de Böhler. Aussi, depuis que cette dernière méthode orthopédique donne des résultats excellents sans être pour autant longs et ingrats à obtenir, il importe de rechercher si elle n'est pas supérieure en définitive au traitement sanglant.

Sans doute les deux méthodes sont bonnes et les résultats qu'elles fournissent sont pratiquement comparables. La méthode de Böhler, et c'est son avantage, les obtient sans opération et au prix d'une courte immobilisation ; le traitement sanglant, et c'est son infériorité, nécessite une immobilisation d'une durée très supérieure, encore qu'elle ne soit pas très longue en soi. Il nous paraît en tout cas impossible de conclure sans sérier les cas cliniques selon le bénéfice qu'on attend pour chacun d'eux de l'une ou de l'autre méthode de traitement.

α) Dans les fractures dorsales.

Mettons d'abord en évidence un certain nombre de points.

Il s'agit de fractures beaucoup moins fréquentes que celles qui frappent la colonne lombaire ou dorso-lombaire. Ces fractures, d'autre part, succèdent à des

traumatismes beaucoup plus violents, et de ce fait entraînent souvent des lésions multiples concomitantes qui interdisent tout traitement actif immédiat. Cette éventualité mise à part, il est rare que les traumatismes de la région dorsale ne lèsent qu'une seule vertèbre comme le cas est si fréquent dans la région lombaire. Ce que l'on voit, ce sont deux, trois ou quatre corps vertébraux fracturés.

Or, c'est un fait que lorsque les lésions sont aussi étendues, la réduction est beaucoup plus difficile à obtenir, la contention par corset beaucoup moins satisfaisante.

D'autre part, la colonne dorsale présente une courbure à concavité antérieure. Nous avons rappelé que les mouvements de flexion et d'extension y sont très limités et nous avons signalé les dispositions anatomiques qui expliquent ce fait. Ces deux données rendent compte que la réduction par hyperextension, premier temps de la méthode de Böhler, ne soit pas en général très bonne dans les fractures dorsales. On n'arrive pas, ou bien difficilement, à ouvrir les espaces, à rendre à la vertèbre tassée sa hauteur normale. « Les fractures de la colonne lombaire se réduisent mieux que celles de la colonne dorsale ; on obtient beaucoup plus facilement une forte lordose au niveau du segment lombaire qu'au niveau de la région dorsale inférieure. » (Boppe).

Enfin en admettant que la réduction plus ou moins parfaite soit obtenue, l'immobilisation de la colonne dorsale par le corset plâtré prenant point d'appui sur

le sternum et sur le pubis, laissant la tête libre, n'immobilise rien. C'est un fait observé par la plupart de ceux que nous avons interrogés sur ce point et qui cependant savent faire ces corsets. Il existe toujours un certain jeu du tronc dans le corset, ce qui d'ailleurs est un bon élément pour permettre la gymnastique de Böhler. Lorsque ce jeu existe dans l'immobilisation d'une colonne lombaire, il n'est pas suffisant pour empêcher l'immobilisation qui reste bonne. Mais il en va tout autrement lorsque c'est une colonne dorsale que l'on vise à immobiliser. Pour obtenir cette immobilisation il faut alors compléter le corset par une minerve, et la gymnastique devient impossible.

En conclusion, nous voyons :

1° Que la réduction est difficile à obtenir, fait expliqué par :

— la disposition de la colonne dorsale en flexion physiologique et à mouvements d'extension limités ;

— les lésions pathologiques : plusieurs corps fracturés.

2° Que la contention est mauvaise par simple corset qui permettrait la gymnastique, et n'est bonne que par un corset associé à une minerve, appareil qui rend impossible la gymnastique indispensable.

Une observation de R. Ducroquet illustre les considérations précédentes : il s'agissait d'une fracture vertébrale dorsale intéressant plusieurs corps vertébraux. La réduction est difficile mais, en définitive, satisfaisante. Immobilisation par corset plâtré. Lors

d'un contrôle radiographique, on constata l'effondrement cunéiforme d'un corps vertébral.

Nous sommes donc amené à conclure que dans les fractures dorsales :

1° On peut faire le traitement de Böhler dans les fractures limitées, en surveillant attentivement l'évolution et en étant prêt à faire une greffe si la méthode s'avère insuffisante, ce qui ramène à un cas envisagé plus haut.

2° On doit préférer la greffe si la fracture est multiple, étant données l'insécurité de l'immobilisation ou l'impossibilité de la gymnastique.

La conclusion de Michel, Mutel et Rousseaux nous semble sage : « La greffe osseuse précoce paraît être la méthode de choix dans les tassements de la région dorsale, lorsque plusieurs vertèbres sont intéressées et qu'il existe une gibbosité immédiate, parce que la colonne dorsale se déforme facilement et que son immobilisation est difficile à réaliser par les procédés orthopédiques. »

β) Dans les fractures dorso-lombaires et lombaires, la méthode de Böhler s'avère parfaite (Thèse de Lafaille). Les avantages de la réduction sont indiscutables et elle est facilement obtenue. Il faut avoir recours à elle systématiquement, quelle que soit d'ailleurs la modalité technique à adopter et qui dépend en grande partie des préférences personnelles et aussi du degré de la déformation. Tel est le premier temps de la méthode. Mais « la réduction du rachis n'a de sens que si elle est maintenue ensuite dans la position

requis et de façon ininterrompue jusqu'à ce que la soudure soit parfaite » (Böhler). Cette contention obtenue, nous le répétons, par un corset, et surtout par l'attelle musculaire que développe la gymnastique, est théoriquement idéale et la pratique a corroboré cette manière de voir. Il nous semble toutefois que ces exercices constituent malgré tout une grande difficulté de l'application intégrale de la méthode. Ils sont indispensables ; s'ils ne sont pas faits régulièrement et longtemps, les résultats sont par là même compromis. Ils demandent donc de la part du blessé une discipline, une conscience et une bonne volonté qu'il est absolument nécessaire de soutenir par une surveillance minutieuse. Il faut bien avouer que cette surveillance nous semble, tout au moins dans l'état actuel de l'organisation de nos services hospitaliers, très difficile, sinon impossible, à réaliser. Il faut donc en pratique s'en remettre à la bonne volonté du blessé qui souvent défaille rapidement. Les échecs de la méthode de Böhler, la réapparition de la déformation, la réapparition des douleurs (comme dans notre observation n° 5 ; comme dans les deux cas relatés par P. Duval à la Société de Chirurgie ; comme dans une observation de Laffaille), ne sont, semble-t-il, pas dus à la méthode, mais à la non-application stricte de la méthode. Il y a là une difficulté d'ordre pratique, souvent insurmontable, qui explique la tendance de certains à pencher en faveur de la greffe. D'un côté on s'en remet à la constance du blessé. Elle suffit lorsque celui-ci a la volonté de guérir et comprend ce

qu'on demande de lui. Elle est bien aléatoire s'il s'agit d'un accidenté du travail qui trop souvent ne demande qu'à guérir le plus tardivement possible et qui prétendra souffrir dès qu'on voudra exiger de lui des mouvements actifs destinés à développer sa musculature, ou qui s'engage à exécuter les prescriptions, est perdu de vue et n'en fait rien. De l'autre côté on s'en remet à un greffon dont on est à peu près certain qu'il donnera le résultat cherché : l'immobilisation du foyer et la consolidation osseuse.

C'est pourquoi P. Duval, citant deux malades revus après traitement par la méthode de Böhler qui trois ou quatre mois après l'ablation du plâtre commençaient à souffrir au niveau de la colonne, dit : « Je me demande si la meilleure méthode ne serait pas d'immobiliser le foyer de fracture par un greffon postérieur très court après la réduction, afin d'éviter la période douloureuse. En ce qui me concerne, j'avoue que pour les prochaines fractures de la colonne vertébrale que j'observerai, je les verrouillerais peut-être dans le mois qui suit le redressement. »

D'autre part, lorsqu'on a affaire à un individu âgé, à mauvaise musculature, il semble logique de ne pas s'en remettre complètement à la régénération de ces muscles pour obtenir la guérison. « Chez les malades déjà âgés, à musculature déficiente, je crois prudent de pratiquer, deux mois après l'accident, une greffe courte qui s'opposera au tassement ultérieur. » (Boppe) (voir Obs. n° 6).

Enfin avons-nous le recul suffisant pour juger des

résultats définitifs de la méthode de Böhler ? Les observations nous semblent encore trop récentes pour en pouvoir juger. Il faudrait revoir à longue échéance les blessés pour se donner la certitude que la guérison est définitive. Bref le résultat cherché dépend de contingences dont il est légitime de tenir compte lorsqu'on envisage le traitement d'une fracture du rachis.

En résumé, la méthode de Böhler paraît être la méthode de choix dans les fractures dorso-lombaires et lombaires récentes sans complications nerveuses. Mais après avoir obtenu la réduction et la contention par corset, et avant de faire confiance pour obtenir la contention aux muscles paravertébraux, on doit, lorsque la musculature est mauvaise, lorsqu'il est évident, après un essai loyal, que la gymnastique n'est pas bien faite, avoir recours à la greffe de sécurité.

Insistons enfin sur un facteur important, auquel il faut faire sa part avant de décider l'opération : le psychisme du blessé. Lorsque l'indication de la greffe n'est pas absolument formelle et qu'on lui demande seulement un appoint de sécurité, il faut obtenir l'adhésion sans restriction du blessé, ne pas le pousser à accepter l'intervention, attendre parfois qu'il la demande dans le désir qu'il a d'obtenir une colonne solide, qu'il réclame « une guérison rapide et sûre. » Bref l'avis du blessé doit être pris en considération.

On a critiqué l'association de la réduction et de la greffe osseuse, en disant que la gymnastique, capitale pour Böhler, devient difficile sinon impossible. (Ma-

thieu) Ce dernier point est évident ; mais, en cas de greffe, la gymnastique n'a pas la même importance primordiale, puisque la greffe vient justement remplacer une musculature sur le développement de laquelle on a des doutes. On a ajouté que cette association de la réduction et de la greffe ne doit pas donner de meilleurs résultats que la greffe pratiquée comme on le faisait ordinairement, c'est-à-dire sans réduction. Ceci nous semble inexact puisque la réduction préalable permet de bénéficier du rétablissement de la statique vertébrale. Un point reste certain : l'association proposée retarde le lever, nécessite une immobilisation qu'évite la méthode de Böhler. Mais chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients et on peut préférer une guérison certaine avec une immobilisation de trois mois, à un lever précoce avec l'incertitude de la guérison légitimée dans les conditions que nous avons envisagées.

Enfin il est d'autres éléments qui peuvent intervenir dans la détermination à prendre : la profession du blessé (il est préférable d'obtenir une ankylose solide lorsque le blessé exerce un métier pénible) ; certaines variétés de fracture où il existe une inclinaison latérale avec un certain degré de scoliose et chez lesquelles l'hyperextension réductrice ne peut pas agir, comme le remarque Lenormant à propos d'une observation présentée à la Société de Chirurgie. Si bien que la greffe semble à préférer « chez un sujet effectuant de durs travaux (portefaix, manœuvre), surtout

au cas d'affaissement latéral. » (Michel, Mutel et Rousseaux).

2° Fractures avec troubles médullaires traitées par laminectomie

Les indications d'une laminectomie dans les fractures du rachis avec troubles médullaires sont presque toujours très délicates à préciser et sont à discuter différemment selon le siège de la fracture.

a) FRACTURE DE L'APOPHYSE ODONTOÏDE AVEC LUXATION DE L'ATLAS.

Quand il existe un déplacement progressif, la compression haute de la moelle par l'arc postérieur de l'atlas avec accidents de quadriplégie constitue le gros danger. La conduite logique est l'ablation chirurgicale de l'arc postérieur, agent de compression.

Mais les résultats ne répondent guère à ce que l'on pourrait en attendre théoriquement. Dans l'observation de Jirasek, la mort survint quatre heures après l'intervention ; dans celle de Juvara et Dimitriu, ce fut dans la nuit suivante. Dans l'un et l'autre cas, il s'agissait d'une quadriplégie progressivement apparue.

Malgré ces résultats défavorables, il semble cependant que l'ablation de l'arc postérieur de l'atlas constitue la seule chance à tenter lorsqu'on se trouve en présence d'une quadriplégie tardive par compression liée à un glissement progressif de l'atlas en avant.

b) FRACTURES DES DERNIÈRES CERVICALES.

La laminectomie parfois tentée dans les fractures récentes a toujours échoué. Au contraire elle est la méthode de choix dans les compressions tardives lorsque la réduction progressive par traction continue n'est pas suivie de résultat.

c) FRACTURES DORSALES ET LOMBAIRES.

Il est peu de problèmes aussi difficiles à résoudre que celui qui consiste à savoir dans quels cas il faut faire une laminectomie dans ces fractures accompagnées de signes médullaires.

En théorie il est aisé de déterminer les cas où la laminectomie est indiquée : elle doit se borner à un rôle de décompression ; s'il existe, en effet, une section totale de la moelle, toute intervention est illusoire puisque la régénération de la moelle est impossible. (Roussy et Lhermitte).

La laminectomie ne pouvant avoir qu'un but de décompression n'est par conséquent indiquée que si les troubles médullaires observés sont dus totalement ou partiellement à une compression osseuse. Il est en effet tout à fait inutile d'intervenir si la paralysie est due à une hématomyélie ou à l'œdème commotionnel de Cornil. Il s'agit alors de paralysies transitoires qui disparaissent spontanément. « Si on fait une laminectomie dans ces cas, le résultat opératoire est une illusion : la paralysie aurait disparu tout autant sans l'intervention. » (Magnus).

Mais pratiquement il est impossible de savoir si l'on a affaire à des phénomènes de destruction ou de compression et quelle est la cause des troubles observés. On se trouve dans l'ignorance totale de l'état anatomique des lésions nerveuses. Seule l'évolution peut fixer sur ce point. Il faudra attendre plusieurs jours l'apparition de signes évolutifs démonstratifs. Or c'est d'emblée qu'il faudrait être fixé. (Clovis Vincent).

Si le critère neurologique est déficient, il n'existe pas davantage de critère osseux. Lejars, Dherissart admettaient que la coexistence de troubles nerveux importants et d'une déformation vertébrale constituait une indication formelle d'intervenir. Mais on sait qu'il n'y a aucun parallélisme entre le déplacement des fragments osseux déterminant une gibbosité et la compression médullaire, car certaines compressions osseuses ne s'accompagnent pas fatalement d'une gibbosité, et certaines gibbosités ne sont pas la cause des troubles médullaires observés.

Ainsi s'explique la difficulté d'une détermination à prendre et les attitudes opposées qu'adoptent les chirurgiens devant ce problème. Certains, comme Magnus, sont délibérément abstentionnistes. D'autres, au contraire, proposent d'intervenir toujours : Leriche « considère que toute fracture du rachis, à quelque niveau qu'elle soit, dès qu'elle s'accompagne de troubles nerveux, doit être immédiatement opérée, sans chercher à séparer les phénomènes de compression des phénomènes de destruction... Il paraît préférable de pratiquer d'emblée une intervention sans

gravité qui souvent ne servira à rien, mais qui donnera parfois une amélioration inespérée. » Clovis Vincent pense qu'il y a intérêt à opérer le plus tôt possible les malades atteints de paralysie par fracture de la colonne vertébrale avant le quatrième jour s'il est possible. C'est aussi l'opinion de Lecène ⁽¹⁾.

Mais un fait nouveau intervient comme élément de discussion, fait mis en lumière par Böhler : la réduction immédiate qu'il préconise « ne peut être qu'utile, car elle rétablit le calibre du canal vertébral ou des trous de conjugaison. Certes, on ne réussit pas toujours la réduction des fragments qui causent la compression, mais on y réussira souvent. » Les faits que

(1) Voici une observation inédite qui appartient à mon père. Elle prouvait déjà, il y a 33 ans, que l'abstentionnisme *systématique* est une erreur, et elle illustre de manière saisissante les opinions des maîtres que je viens de citer.

Hôpital de Péronne, 1902. M. X..., 23 ans, tombe d'un arbre, heurte en route une maîtresse branche qui lui « casse les reins », et arrive au sol évanoui. Revenu à lui, il s'aperçoit que ses membres inférieurs sont complètement paralysés.

On le porte à l'hôpital. Deux signes : paraplégie complète avec exagération des réflexes ; enfoncement de l'apophyse épineuse de la première lombaire sans autre déformation de la colonne. Le diagnostic de lésion médullaire (compression ? destruction ?) s'impose. Le Docteur Mariau, consulté par le médecin traitant, conseille une intervention immédiate qui n'est acceptée ni par le blessé, ni par la famille.

Survie de *trois mois*, avec installation progressive des troubles vésico-rectaux, des eschares, du marasme... Mort.

A l'autopsie (Docteur Mariau), fracture de l'arc postérieur de la première lombaire ; un fragment angulaire, en pointe de couteau, s'enfonce dans le canal rachidien et comprime la moelle à travers la dure-mère *intacte*. Qui peut dire que la moelle fût écrasée d'emblée et que la laminectomie immédiate eût été inutile ?

Aujourd'hui, dans un cas pareil, la radiographie, en montrant l'effacement de la cavité médullaire par le fragment osseux, enlèverait toutes les résistances, et le blessé serait opéré sans discussion.

nous avons rappelés plus haut montrent les heureux résultats fréquents de cette réduction. Il est donc nécessaire de la tenter en premier lieu avant d'envisager l'intervention. C'est en ce sens que « la réduction gagne de plus en plus sur la laminectomie. » (Laffaille). Celle-ci ne semble plus devoir être envisagée systématiquement, mais discutée seulement dans les cas où la réduction par hyperextension n'a pas amené l'amendement des troubles nerveux. Si le problème paraît ainsi simplifié, il ne le sera pas dans tous les cas, car la rétrocession des signes nerveux peut n'être observée que progressivement après la réduction et l'incertitude demeure, alors que la laminectomie ne peut être efficiente que si elle est précoce, immédiate.

Böhler limite l'intervention sanglante décompressive à un seul cas : celui où la réduction des luxations-fractures de la colonne lombaire est impossible à obtenir par l'hyperextension, irréductibilité de cause anatomique. En effet, si à la colonne cervicale ou dorsale les apophyses articulaires sont dans un plan frontal oblique de haut en bas et d'avant en arrière, ce qui permet d'obtenir aisément la réduction, « au niveau de la colonne lombaire, au contraire, les apophyses sont dans un plan sagittal. Les articulations supérieures sont en avant, un peu recourbées en dedans ; si la vertèbre sous-jacente se luxé en arrière, les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente s'accrochent devant les apophyses supérieures de la vertèbre sous-jacente et même avec une forte hyperextension de la colonne on ne peut pas ré-

duire. Ce fait est très facile à démontrer sur une colonne vertébrale de squelette. » Dans ces conditions, il faut opérer sans tarder, « d'une part pour libérer le plus tôt possible la moelle et les racines comprimées et aussi pour avoir une peau normale sans escharres. »

Quoi qu'il en soit, lorsqu'une laminectomie est pratiquée, faut-il terminer l'intervention par une greffe osseuse ? On a bien préconisé une laminectomie temporaire avec résection ostéoplastique. Mais la décompression insuffisante conduit presque toujours au sacrifice du lambeau ostéoplastique à la fin de l'intervention.

Dans les fractures cervicales, la laminectomie a une influence fâcheuse sur la statique vertébrale. « Elsberg, Clovis Vincent, de Martel, Leriche ont observé des incurvations consécutives en avant, les muscles de la nuque paraissant devenus insuffisants à maintenir la tête en équilibre. L'apparition et l'aggravation de phénomènes douloureux dans le dos et les membres avec exagération des réflexes devenant menaçants, Leriche dut intervenir et après redressement maintint la fixation de la tête par l'application d'une greffe osseuse, dans l'angle des lames et des apophyses transverses. » (Michel, Mutel et Rousseaux). Etant donné la fréquence des incurvations secondaires à la laminectomie cervicale, il est préférable de greffer systématiquement ces cas.

Dans les fractures dorsales et lombaires avec trou-

bles nerveux, si une laminectomie est pratiquée, faut-il s'en tenir là ? Clovis Vincent conseille formellement de réduire la fracture et de maintenir la réduction. Il conseille d'atteindre ce but par l'extension continue. On peut le réaliser par une greffe. C'est ce que propose Mülleder. C'est aussi l'opinion de Böhler qui écrit : « L'ostéosynthèse vertébrale par greffe est indiquée lorsque, après laminectomie et ablation des arcs et épineuses, la colonne a perdu son soutien postérieur... L'opération empêche un glissement vertébral ultérieur avec lésion médullaire possible. »

Il semble en effet avantageux d'utiliser l'abord de la colonne pour faire bénéficier le blessé d'une greffe afin d'éviter tout risque de déplacement secondaire au niveau du foyer de fracture. C'est ainsi que Delchef, dans une fracture vertébrale avec compression médullaire, fit une laminectomie terminée par la pose d'un greffon et obtint un très bon résultat. M. Arnaud a rapporté un cas tout à fait analogue, où la guérison fut de très bonne qualité.

En définitive, nous pensons que toute laminectomie doit être suivie en principe de la pose d'une greffe. Il est cependant des cas où des contre-indications peuvent être tirées de l'état du blessé et où l'acte opératoire doit se borner au minimum. C'est ainsi que lorsqu'on pratique l'exérèse de l'arc postérieur de l'atlas, il est prudent de ne pas faire davantage, car nous avons vu la lourde mortalité qui grève cette intervention chez les blessés qui présentent des troubles de compression haute de l'axe médullaire. Si les suites

opératoires sont favorables, il sera toujours temps de pratiquer un verrouillage ultérieur.

3° Fractures avec lésion préalable de la colonne vertébrale

Certaines fractures vertébrales, pour la plupart méconnues, présentent un caractère de spontanéité tel, que l'on est en droit de supposer la préexistence d'une fragilité spéciale et anormale du tissu osseux. Il est certain que dans ces conditions on peut retrouver, d'une façon qui n'est pas exceptionnelle, l'affection causale de l'altération antérieure du corps vertébral intéressé.

TABES. — Il y a lieu de distinguer deux catégories de faits très différents :

a) les fractures spontanées vertébrales chez un tabétique ;

b) les tassements vertébraux au cours de l'évolution des ostéoarthropathies tabétiques.

a) Sans doute la colonne vertébrale n'est pas un lieu d'élection de la fracture spontanée du tabes. Cependant Auvray rappelle que Kroenig avait rapporté trois observations de fracture de la région lombaire chez des tabétiques. L'observation de Roger et Reboul-Lachaux enregistre un fait semblable.

b) Récemment Alajouanine et Thurel ont montré que les ostéo-arthropathies tabétiques étaient fréquentes, contrairement à l'opinion générale. Ces ostéo-arthropathies frappent toujours la colonne lombaire et sont le siège d'un double processus : l'ostéoporose

d'une part, qui détermine le tassement et l'effondrement vertébral ; la prolifération ostéophytique d'autre part, qui limite « dans une certaine mesure l'effondrement et le glissement des vertèbres l'une sur l'autre. » Notre observation n° 14 est un exemple de telles lésions.

MAL DE POTT. — Les rapports du mal de Pott et des fractures vertébrales sont très discutés. Il existe deux ordres de faits :

a) Apparition d'un Pott sur une fracture vertébrale. « Il peut arriver qu'un traumatisme précède un mal de Pott, et on n'est pas en droit, ainsi que l'a dit fort bien Sorrel, d'éliminer l'existence d'un mal de Pott par le seul fait que la lésion aurait évolué consécutivement à un traumatisme. » (Frœlich et Mouchet). Mais, comme le fait remarquer Huet, « il ne semble pas qu'il existe d'observation authentique de mal de Pott secondairement apparu chez un fracturé ancien du rachis. »

b) Fracture vertébrale sur un mal de Pott. Cette éventualité n'est guère fréquente, mais une observation récente de Courboulès a montré qu'elle est possible. (Fracture pathologique d'un corps vertébral, premier symptôme d'un mal de Pott).

RHUMATISME VERTÉBRAL CHRONIQUE. — Il existe plusieurs observations de fracture du rachis préalablement frappé de rhumatisme vertébral chronique. Léri a vu notamment, chez une femme atteinte de rhumatisme vertébral, à la suite d'une chute insignifiante, que, « à part la première lombaire, qui était

seulement un peu écrasée sur le côté gauche, toutes les vertèbres lombaires ne formaient plus qu'une masse extrêmement irrégulière, où l'on ne distinguait plus ni corps, ni disques, où manifestement toutes les vertèbres lombaires étaient entrées l'une dans l'autre, comme en lorgnette. » (Léri). Etienne Martin, Teissier et Roque, Mazel, Richon signalent des faits analogues.

OSTÉOMALACIE. — L'ostéomalacie, les ostéoporoses endocriniennes, par la diminution de la résistance mécanique du rachis, préparent le terrain à une fracture vertébrale, comme cela a été observé par Lance, Corret et Rousseaux.

LÉSIONS CONGÉNITALES. — La cyphose hérédo-traumatique de Betcherew entre dans le cadre des lésions où un traumatisme lèse une vertèbre préalablement atteinte ; la platyspondylie, les anomalies vertébrales, s'il a existé un traumatisme, peuvent donner lieu à des discussions d'ordre diagnostique des plus difficiles. Cependant dans certains cas où un traumatisme certain, un point douloureux vertébral précis correspondant à une lésion isolée sont observés, il semble qu'on ne puisse qu'admettre l'origine traumatique de la lésion.

Quelles sont les indications de la greffe dans ces fractures pathologiques ?

Dans la fracture sur le mal de Pott, la fracture est une indication de plus à la greffe qui ne devra être rejetée que si elle est contre-indiquée par les lésions (abcès, fistules) du mal de Pott lui-même.

Dans le tabes, la greffe est à conseiller si l'état gé-

néral le permet, comme chez la malade dont nous donnons l'observation, quoiqu'on puisse se demander de prime abord si la greffe est susceptible de donner une bonne ankylose sur un tel terrain. Voici ce que Cunéo et Rouvillois disaient au Congrès de Chirurgie de 1922 : « Certaines affections générales, et particulièrement la tuberculose et la syphilis, sont susceptibles d'exercer une influence fâcheuse sur l'évolution des greffes. Or, de même que l'âge avancé, ces affections ne sauraient constituer des contre-indications absolues que viendraient démentir aussitôt les nombreux succès obtenus dans le traitement du mal de Pott et dans la cure de certaines pseudarthroses chez des syphilitiques. »

Dans les autres cas la greffe est logique par son rôle de soutien et son apport calcique, à la condition que la fracture soit l'élément prédominant et au premier plan du tableau clinique. On ne greffera évidemment pas les effondrements vertébraux multiples et disséminés, des ostéomalacies à lésions osseuses entraînant par elle-même une impotence que ne détermine pas à elle seule la fracture. Ce fut le cas d'une maladie de Lance. « Chez notre malade, dit-il, nous n'avons pas osé conseiller l'ostéosynthèse du rachis. Son action nous a paru des plus problématiques sur un rachis aussi profondément atteint et sur une telle étendue. »

En résumé, et sous les réserves ainsi précisées, la greffe est à envisager dans la plupart des fractures

qui atteignent des vertèbres pathologiques. Un seul point demeure capital : être sûr que la lésion préalable n'est pas mortelle par elle-même ; acquérir la certitude qu'il ne s'agit pas de néoplasme vertébral, car dans ces deux hypothèses, l'abstention s'impose. Il reste que le diagnostic semble bien délicat dans certains néoplasmes vertébraux primitifs ; ils sont d'ailleurs très rares.

III. — Les contre-indications de la greffe

1° Fractures du rachis avec troubles médullaires immédiats

Il est évident que la greffe, dans une fracture du rachis, ne s'attaquant qu'à l'élément osseux du problème, ne peut rien contre les troubles nerveux immédiats et que ceux-ci constituent une contre-indication à cette intervention.

On est en effet, au début, dans l'ignorance totale de la cause anatomique des troubles nerveux observés, et ce n'est guère que par l'évolution des signes neurologiques qu'on pourra savoir s'il s'agit d'une section médullaire totale ou partielle — cas dans lesquels la greffe ne peut manifestement rien — ou d'un hématorachis, d'un œdème commotionnel — cas où les troubles nerveux rétrocéderont d'eux-mêmes. (Observations n^{os} 9 et 13).

Il y a quelques années, on croyait logique d'intervenir le plus tôt possible en vue de décompresser, dans l'hypothèse d'une compression osseuse, ce que ni la

clinique ni la radiologie ne pouvaient permettre d'affirmer.

Mais, récemment, Böhler a montré le grand intérêt qu'il y a dans ces cas à réduire immédiatement. La réduction précoce en effet a ici une importance singulière car si la paralysie relève de la compression elle ne peut rétrocéder qu'après la réduction des fragments. « Il n'y a rien à perdre et peut-être beaucoup à gagner en ne restant pas inactif en présence d'une fracture du rachis avec troubles paralytiques. » (Mathieu).

Si la paralysie est partielle, il convient de s'en tenir à la réduction et à la contention par corset plâtré. Plusieurs exemples ont été publiés de disparition, rapide ou progressive, des paralysies vésicale, du sciatique, etc..., où les paralysies ont disparu après réduction par libération de la moelle et de ses racines, comprimées par les fragments déplacés. De tels succès ont été enregistrés par Böhler, par Francisco Garcia Diaz, Mathieu, Boppe, Bazy et Strohl. (Voir obs. n° 6).

Dans des cas semblables, où la contention a été obtenue par corset, on se trouve revenu au cas d'une fracture sans troubles nerveux, que nous avons étudié plus haut et où on peut alors discuter de l'opportunité d'une greffe. Si la paralysie est au contraire complète, et qu'elle demeure telle après la réduction, le corset est contre-indiqué à cause de la tendance aux eschares, et le mieux est de coucher les malades sur un lit plâtré et de les maintenir en extension continue.

Lorsque la lésion nerveuse persiste, les troubles sont définitifs et la colonne passe au second plan; par conséquent la greffe ne saurait être envisagée.

Nous avons vu plus haut qu'il est cependant des cas où la greffe a des indications dans les fractures récentes avec troubles nerveux. Ce sont les cas où une laminectomie est pratiquée. Mais ce ne sont pas les troubles nerveux qui indiquent le verrouillage. Celui-ci vient seulement compléter la laminectomie et en corriger les effets au point de vue de la statique vertébrale.

2° Fractures du rachis associées à d'autres lésions traumatiques

Que le blessé soit dans un état général précaire du fait de lésions traumatiques associées, qu'il présente par exemple une fracture de cuisse ou du bassin, l'opération d'Albee ne saurait être envisagée. La méthode réductrice elle-même est souvent inapplicable et il faut se contenter de la méthode de Magnus : décubitus dorsal et massage précoce.

3° Contre-indications générales

La greffe est aussi contre-indiquée dans tous les cas de tare organique et a les mêmes contre-indications générales que toute autre intervention chirurgicale.

4° Age du blessé

Chez l'enfant encore en période de croissance, l'ankylose opératoire vertébrale est à rejeter systématiquement.

quement. D'ailleurs les fractures du rachis chez l'enfant sont très rares et la guérison spontanée est la règle. La greffe ne devra pas être pratiquée chez le vieillard et même chez l'adulte présentant des signes de déchéance précoce. On sait l'importance du terrain pour la bonne prise du greffon. Il serait hasardeux de pratiquer cette intervention chez l'adulte âgé sans d'ailleurs qu'il soit possible de fixer un âge-limite précis.

CHAPITRE II

LA TECHNIQUE

I. — La réduction

1° FAUT-IL RÉDUIRE ? La première question qui se pose est de savoir s'il faut réduire avant de placer le greffon.

Jusqu'à ces dernières années, il semble bien que les chirurgiens qui pratiquaient la greffe n'aient envisagé la réduction préalable que dans les traumatismes cervicaux. Ceux-ci mis à part, c'est-à-dire chaque fois que l'on avait à traiter une fracture dorsale ou lombaire, ce qui répond à la plus grande partie des ostéosynthèses publiées, la question ne se posait pas. Le but qu'on se proposait alors n'était nullement de redresser une colonne déformée; l'opinion était que le redressement était « trop dangereux, trop difficile, trop illusoire. » (G. Simon).

Mais à ce stade thérapeutique, un autre a succédé. L'un des grands mérites de Böhler est d'avoir montré, à la suite de Davis et de Watson-Jones, que la réduction peut être obtenue en quelques minutes, sans danger, par hyperextension. Sans doute, avant ces auteurs, il existait des méthodes analogues permettant

d'obtenir le même résultat, mais elles étaient considérées comme brutales, exposant à de graves dangers et pratiquement elles restaient inappliquées. Ce n'est que depuis Böhler qu'on est revenu sur cette appréciation défavorable. Böhler en effet a prouvé ceci : « Il n'y a aucun danger d'hypercorrection à cause du puissant ligament vertébral antérieur et des muscles antérieurs (psoas, piliers du diaphragme) ; en arrière les articulaires et les épineuses en contact empêchent aussi l'hypercorrection. »

Mathieu insiste sur ce point essentiel : « Il était classique de ne pas réduire les fractures sans signes paralytiques, de crainte de les aggraver. Cette notion mérite d'être révisée, car il n'y a jamais danger et il y a avantage à réduire ces fractures. C'est ce qu'a montré Böhler. J'estime même qu'il est intéressant d'étendre la réduction par hyperextension à certaines fractures de la colonne comportant des signes paralytiques légers. »

Les avantages de la réduction sont tels qu'elle doit être adoptée et pratiquée systématiquement, « comme dans n'importe quelle autre fracture. » (Professeur Grégoire). En effet, « la position en hyperextension imprimée au sujet dans les trois premières semaines amène :

- une réduction et une restauration du corps fracturé,

- une réduction des subluxations des articulations latérales,

— un rétablissement de la statique vertébrale. » (Laffaille).

Il ne faut pas se priver de ces avantages, puisque l'innocuité est absolue.

Telle est la règle, mais — et nous avons montré plus haut pourquoi — il est cependant des cas où la réduction devra être écartée comme premier temps de la greffe ; ce sont ceux où il existe des lésions graves de l'arc postérieur.

Enfin il est évident qu'il est inutile de réduire s'il n'y a rien à réduire, lorsque la fracture ne comporte aucun déplacement, ce qui est fréquent dans un bon nombre de fractures autrefois méconnues, et qu'on peut aujourd'hui dépister précocement.

2° QUAND FAUT-IL RÉDUIRE ? Le plus tôt possible, dès que les phénomènes de choc initial ont disparu, c'est-à-dire le deuxième, le troisième jour. Comme dans les autres fractures, plus la réduction est précoce, plus elle est aisée et plus elle a de chance d'être parfaite. En effet, la restauration des contours et de la hauteur du corps vertébral n'est pas toujours suffisante : la réduction ne sera pleinement satisfaisante que si elle s'étend aux lésions banales de l'arc postérieur (diastasis interépineuse, subluxation articulaire) et si elle rétablit la courbure physiologique du rachis.

Or, si la réduction n'est faite qu'après un certain délai (deuxième mois), ces lésions sont fixées presque irrémédiablement.

Cela veut-il dire qu'il ne faille pas tenter de réduire lorsqu'on traite une fracture ancienne ? Nous

ne le croyons pas. Sans doute on ne peut plus prétendre à une réduction idéale, mais si « l'impossibilité de la reconstitution d'un corps est la règle lorsqu'il s'agit d'une fracture par compression traitée tardivement » (Laffaille), la réduction permet d'obtenir tout de même quelque chose : « les disques se développent relativement beaucoup, et les ligaments soudés en arrière maintiennent la colonne droite. » (Böhler). Dans notre observation n° 1, on verra qu'après la greffe précédée de la réduction dans une fracture ancienne, le corps n'est plus basculé, sa face inférieure étant redevenue parallèle à la face supérieure de la vertèbre sous-jacente ; et que de plus le corps lésé, sans cependant avoir repris sa hauteur normale, a récupéré une forme et des contours voisins de la normale.

3° COMMENT FAUT-IL RÉDUIRE ? Les méthodes à utiliser dépendent essentiellement de deux facteurs : la date à laquelle on réduit, le siège de la fracture.

a) *Fractures récentes.*

L'extension continue est la méthode de choix dans les fractures cervicales (Voir p. 39).

Quant aux fractures dorsales et lombaires c'est à la réduction obtenue d'emblée, en 20 à 25 minutes, grâce à l'hyperextension, qu'il faut avoir recours.

Le procédé adopté par Böhler (hyperextension en décubitus ventral et en porte-à-faux sous anesthésie locale de Schneck) est excellent quant aux résultats obtenus. Mais certaines objections y ont été faites, qui ont abouti à des modifications de détail. C'est ainsi

que la position très pénible imposée au blessé a fait adopter à certains le dispositif suivant : la partie supérieure du tronc est maintenue par une sangle de suspension qui permet de réaliser l'hyperextension non plus seulement par le seul poids du corps du blessé, mais par traction. (Lafaille).` Même ainsi améliorée, la manœuvre peut présenter quelques inconvénients lorsque la flaccidité des membres inférieurs du blessé aboutit au glissement de ceux-ci, sur la table où ils prennent point d'appui.

Aussi dans certaines conditions est-il préférable de recourir non plus au décubitus ventral, mais au décubitus dorsal; la suspension se fait progressivement à l'aide d'une bande prenant point d'appui sur la saillie formée par la gibbosité. La traction est exercée progressivement grâce à une poulie. La réduction s'obtient ainsi par contre-poids de la tête et du tronc d'un côté, des membres inférieurs de l'autre. Cette méthode, dont le principe est ancien (Stimson-Dandridge), a été réinventée par Schotte, et reprise par Senèque et Sicard, Huet, qui y apportent des modifications de détail importantes (simplification de l'exécution, disparition du risque d'une eschare au point d'application de la traction). Nous renvoyons pour le détail de toutes ces techniques aux articles et travaux récemment publiés.

Quant au choix de l'anesthésie, il dépend de l'état du blessé, de la méthode de réduction employée, de la date à laquelle on pratique la greffe.

L'anesthésie locale de Schneck n'est peut-être pas

toujours aussi facile à réaliser qu'on l'a dit. Elle ne met pas à l'abri de phénomènes de choc comme Lenormant le rapporte dans une observation où il l'a utilisée avec R. Ducroquet. Mais on la préférera lorsqu'on adopte la réduction en décubitus ventral qui s'accommode mal de l'anesthésie générale.

La méthode réductrice en décubitus dorsal permet l'anesthésie générale, dont d'ailleurs Senèque et Sicard se sont dispensés sans que leurs blessés aient accusé de douleur. Elle peut être néanmoins utile lorsqu'on veut faire suivre immédiatement la réduction par la greffe.

b) *Fractures anciennes.*

Si la fracture est ancienne, les méthodes précédentes ne suffisent plus à donner de bons résultats. Il faut avoir recours à la réduction lente et progressive, grâce au décubitus dorsal dans un lit plâtré qui permet de glisser des feutres sous la gibbosité. C'est le procédé que les blessés supportent le plus facilement et qui a été utilisé dans notre observation n° 1.

4° COMMENT MAINTENIR IMMÉDIATEMENT LA RÉDUCTION? DATE DE LA GREFFE. Ces deux questions sont liées l'une à l'autre comme nous allons le voir.

Là encore, plusieurs éléments d'appréciation guident dans le choix de la contention immédiate.

S'il s'agit d'une lésion des 2 premières vertèbres cervicales, il est éminemment préférable de maintenir la réduction par une minerve plâtrée. C'est à travers une fenêtre pratiquée à la partie postérieure de celle-ci que l'intervention sanglante sera pratiquée.

En principe, si le blessé est choqué, ou dans un état général à améliorer, il est de beaucoup préférable d'immobiliser la fracture réduite par un plâtre (corset, lit plâtré ou minerve) et de ne pratiquer la greffe que plusieurs jours ou même un à deux mois plus tard.

Si l'on juge au contraire que l'état du blessé autorise à une greffe immédiate, on ne fera pas de corset plâtré; la greffe, à la condition qu'elle soit rigide et puisse jouer le rôle de tuteur, suffit à réaliser la contention. Mais ceci n'est aisément réalisable que lorsque la réduction est obtenue en décubitus ventral où alors la difficulté vient du peu de commodité d'une longue anesthésie générale donnée dans cette position.

Si la réduction est obtenue en décubitus dorsal, il n'est pas possible de se passer du plâtre car le changement de position sans aucune contention supprimerait l'effet de la réduction.

Devant ces difficultés d'ordre technique : longueur de l'anesthésie générale, impossibilité de se passer d'un corset si l'on doit retourner le blessé pour greffer, il est souvent préférable de maintenir la réduction par un corset ou un lit plâtré et de reporter à une date ultérieure l'opération sanglante.

II. — La greffe

— 1° Nous venons d'étudier la date à laquelle on la pratiquera. Il ressort de ce que nous venons de dire que l'intervention sanglante est à pratiquer quelques

jours à quelques semaines après la réduction si la fracture est récente, sans que l'on ait intérêt, sauf cas d'espèce, à attendre un ou deux mois. Si la fracture est ancienne on attendra non pas que la réduction absolue — elle est impossible à obtenir — ait été réalisée, mais que ce que l'on peut obtenir le soit. Dès que l'on ne gagne plus rien, il faut greffer.

Les seuls cas où la greffe peut être immédiate sont ceux où la réduction est à proscrire ou inutile.

— 2° La méthode générale à adopter est celle d'Albee. C'est le principe de cette intervention qui est le meilleur. Nous n'avons jamais vu utiliser la technique de Hibbs dont nous avons rappelé le principe. A proprement parler ce n'est pas une ostéosynthèse par greffon. On reconnaît à cette technique, dans le cas des fractures rachidiennes, deux inconvénients qui suffisent à la faire écarter : la longueur de l'opération et la difficulté technique d'une part, la suppression de l'apport calcique d'autre part. La technique d'Albee étant adoptée — puisqu'elle s'est montrée très supérieure aux ostéosyntheses avec matériel de prothèse autre qu'un greffon — nous envisageons les seuls points qui ont un intérêt dans le cas particulier de son utilisation dans les fractures vertébrales.

— 3° Anesthésie. C'est l'anesthésie générale (à l'éther, au Schleich) qui est à adopter. Certains utilisent l'anesthésie locale qui a l'inconvénient de nécessiter l'anesthésie de deux champs opératoires. Elle est à réserver dans les cas où il existerait une contre-indication à l'anesthésie générale. Enfin la rachianes-

thésie a été employée mais ne peut l'être que pour une intervention sur une région bas située.

— 4° Le greffon : une portion de côte, de la crête iliaque, le bord spinal de l'omoplate ont été utilisés. Nous donnons la préférence au greffon prélevé sur la face interne du tibia, ce qui est adopté par le plus grand nombre des chirurgiens.

Il faut et il suffit que le greffon prenne point d'appui sur la vertèbre sus-jacente et sur la vertèbre sous-jacente à la vertèbre ou aux vertèbres lésées. Lorsqu'un seul corps vertébral est fracturé, ce qui répond aux cas les plus fréquents, c'est donc un greffon court qui est à utiliser. La dimension en est calculée pour solidariser la vertèbre fracturée (son apophyse épineuse est repérée au préalable) avec les vertèbres immédiatement sus et sous-jacentes. Le greffon long a l'inconvénient d'être exposé à se fracturer. Le greffon court suffit et réduit au minimum le segment ankylosé de la colonne.

La greffe enfin doit-elle être souple ou rigide ?

Le greffon rigide a l'avantage de jouer un rôle de tuteur. Il concourt au maintien de la réduction. Il est donc avantageux de l'utiliser dans la région lombaire où il est facile de lui faire un lit suffisant pour le recevoir.

Si la réduction n'a pas été précédée de réduction on peut préférer le greffon souple ostéopériostique. Celui-ci est plus commode à utiliser, plus facile à appliquer pour la colonne dorsale ou dans les fractu-

res anciennes irréductibles avec gibbosité⁽¹⁾, ou enfin lorsqu'il existe un certain degré de tassement latéral.

La forme à donner au greffon n'a rien de spécial, sauf dans le cas où l'extrémité supérieure s'encastre dans une mortaise pratiquée sur l'occipital selon la technique de Tuffier. Cette extrémité du greffon doit être élargie en forme de console.

— 5° Le lit du greffon. Sans rappeler les nombreuses variantes qui ont été décrites, nous pensons que le dédoublement des apophyses épineuses, au niveau de la colonne lombaire, est un procédé excellent et aisé du fait de l'épaisseur de ces apophyses. A la colonne dorsale, où elles sont fragiles et peu épaisses, il est sans doute préférable de placer le greffon au contact des lames et de la face latérale des apophyses épineuses après leur avivement.

Enfin, lorsqu'on traite une fracture des premières cervicales, c'est la technique décrite par Tuffier, avec mortaise occipitale et dédoublement des apophyses épineuses, qui doit être adoptée.

Dans le cas particulier d'une laminectomie ou d'une fracture de l'arc postérieur, c'est dans l'angle des lames et des apophyses transverses que sera placé le greffon, qu'il sera préférable de prendre souple.

— 6° Soins post-opératoires. Lorsque le greffon est mis en place à travers une fenêtre du corset plâtré,

(1) Voir observation n° 10: le greffon rigide utilisé dut être brisé pour lui faire épouser la forme de la gibbosité.

on peut conserver celui-ci pendant toute la durée de l'immobilisation, s'il est bien supporté. S'il s'agit d'une minerve, il est prudent de la maintenir jusqu'à la prise du greffon. Si l'on a utilisé un greffon rigide, il suffit par son rôle de tuteur au maintien de la réduction et l'on peut supprimer le corset plâtré. La seule immobilisation en décubitus dorsal suffit alors, de même que dans les cas où un plâtre n'a pas été appliqué avant l'opération sanglante. Certains chirurgiens sont cependant fidèles à l'immobilisation dans un lit plâtré.

La durée de l'immobilisation au lit n'a rien de fixe et doit être fixée en tenant compte de deux facteurs : gravité des lésions, âge du blessé. Si l'on peut considérer une immobilisation de deux à trois mois comme suffisante en moyenne chez l'adulte jeune, il sera prudent de ne compter sur la solidité du greffon qu'au bout d'une période plus longue à partir d'un certain âge. Si les greffes prennent avec une remarquable rapidité chez l'enfant, on a remarqué bien souvent la lenteur de leur consolidation dès la maturité.

S'il semble inutile, et même nuisible à beaucoup de faire porter un corset au moment du lever, certains préfèrent n'autoriser la marche qu'avec un corset léger que le blessé porte deux à trois mois.

En résumé, greffon *court* prélevé sur la face interne du tibia ; greffon *rigide* pour la colonne *lom-baire* ; greffon *souple* pour la colonne *dorsale* et les

déformations irréductibles; dédoublement des apophyses épineuses pour une lésion lombaire, avivement des lames pour une lésion dorsale, technique de Tuffier pour une lésion haute.

CHAPITRE III

LES RÉSULTATS

Les résultats de la greffe osseuse dans le traitement des fractures du rachis sont, dans les suites immédiates, très bons. On obtient ainsi, en effet, une colonne solide et indolente, permettant la reprise de l'activité du blessé au bout d'un temps relativement court. Ces résultats sont, peut-on dire, constants, les échecs de la méthode étant véritablement exceptionnels.

Est-il besoin, à l'appui de ce jugement, de rappeler les faits constatés dans ces dernières années ? Mülleder, sur six greffes d'Albee, obtient six bons résultats. Leriche écrit : « Nos malades sont restés de deux à trois mois au lit en tout. J'en ai revu quelques-uns à longue échéance, tous guéris et travaillant. » Un mois après l'opération, un malade de Lecène quitte le service, marchant sans douleur. Les deux opérés d'Arnaud, trois mois après l'opération, peuvent reprendre une existence normale. Les opérations faites par Kümmell ont donné constamment de bons résultats. Il en est de même de celles qu'ont pratiquées Huet, Tavernier, Cotte, Elsener, Mixter et Wilson, etc... Sur les quatorze observations que nous avons recueillies, mis à part deux opérés de date trop récente (Obs. 3 et 14),

pour lesquels on ne peut encore juger du résultat obtenu, et un blessé qui n'a pu être revu (Obs. 12), il reste onze cas qui ont donné onze bons résultats, dont un seul avec une raideur lombaire un peu gênante. (Obs. n° 6).

On est actuellement bien renseigné sur les résultats éloignés de l'ankylose opératoire pour fracture du rachis, et nous avons le recul suffisant pour les apprécier. De l'enquête entreprise par Gilbert Simon et J. Creyssel, il ressort, grâce à l'étude d'un nombre important d'observations et grâce à l'examen des opérés plusieurs années après le traitement, comme cela a été possible pour les opérés de nos observations n°s 2, 4, 8, 9, 10, 12 et 13, que la guérison obtenue est d'excellente qualité et définitive. La greffe possède une efficacité rapide et complète. Le résultat est précoce et durable.

Tel est le bilan des opérations pratiquées dans les conditions jusque-là habituelles, c'est-à-dire sans redressement préalable de la colonne. Sans discuter la valeur de ces résultats, on a été en droit de penser cependant que la méthode de Böhler donnait encore mieux lorsqu'elle est applicable (c'est-à-dire mis à part les cas que nous avons envisagés en étudiant les indications indiscutables de la greffe). Dans les fractures récentes, « la guérison absolue et sans séquelle est l'apanage de l'orthopédie. » (Laffaille). Cette opinion est surtout basée sur le fait que la méthode de Böhler rend à la colonne sa forme et sa statique nor-

males, résultat que ne visaient point ceux qui pratiquaient le traitement sanglant.

Mais si l'on fait précéder la pose du greffon de cette réduction, il est logique de penser que la guérison absolue sans séquelle est alors aussi obtenue par l'opération (on ne peut en effet faire entrer en ligne de compte au passif de l'opération l'ankylose très limitée qui en résulte et qui ne fait aucunement obstacle, nous l'avons vu, à la récupération de la souplesse de la colonne). Nous manquons à l'heure actuelle d'observations suffisamment anciennes et suffisamment nombreuses pour en avoir la confirmation patente, qui paraît d'ailleurs devoir être certaine. Aussi peut-on dire que la greffe faite dans ces conditions aura alors la supériorité de la constance de ses bons résultats éloignés, point qui, actuellement, avec l'expérience des chirurgiens et des orthopédistes français, n'est pas encore acquis en faveur de la méthode de Böhler.

OBSERVATIONS

Toutes nos observations sont inédites. Nous n'avons pas cru devoir reproduire ici les observations, déjà publiées, que nous avons utilisées. On en trouvera les références à la bibliographie.

Obs. 1 (Professeur R. GRÉGOIRE). — *Fracture de la deuxième vertèbre lombaire datant de 17 mois.* ..

Mme M..., 50 ans, entre dans le service du Professeur R. Grégoire le 8 janvier 1934 pour des douleurs siégeant dans la région lombaire et les membres inférieurs, rendant la marche pratiquement impossible.

Elle fit une chute sur les ischions, en tombant d'une échelle, d'une hauteur de 4 mètres, le 20 août 1932. Elle ne put se relever. Des douleurs lombaires la maintinrent au lit une vingtaine de jours.

Une radiographie est pratiquée pour la première fois en octobre 1932 et révèle une lésion vertébrale lombaire. Depuis lors et jusqu'à son entrée à l'hôpital Saint-Antoine, plusieurs traitements successifs sont entrepris : simple repos au lit en position couchée ; injections de lipiodol ; immobilisation de la colonne vertébrale par corset plâtré. Aucun de ces traitements n'est suivi par la blessée de façon suffisante pour amener une amélioration durable.

A son entrée à Saint-Antoine, on constate une cyphoscoliose à convexité droite dorso-lombaire. Cette déformation est douloureuse et les muscles paravertébraux



FIG. 1. — Schéma
de la radiographie fig. 4.

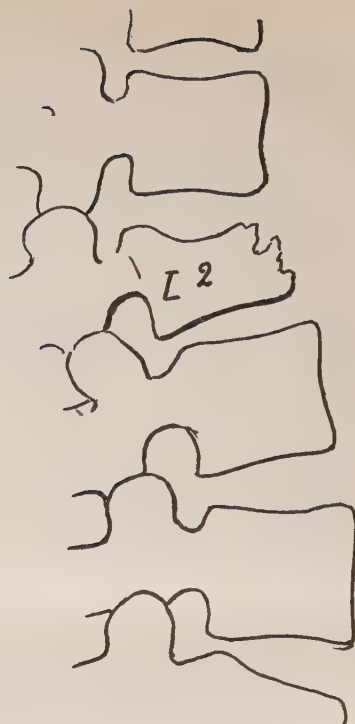


FIG. 2. — Schéma
de la radiographie fig. 5.

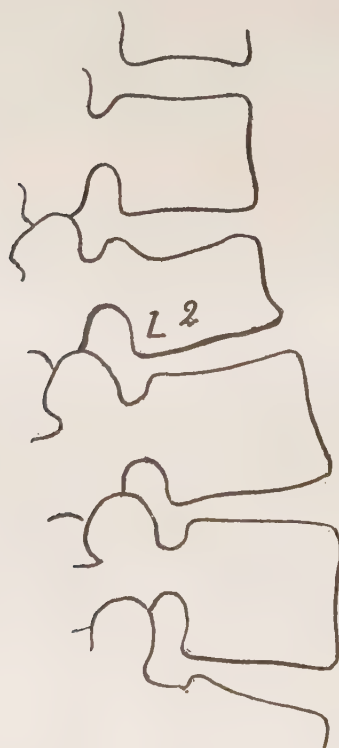


FIG. 3. — Schéma
de la radiographie fig. 6.

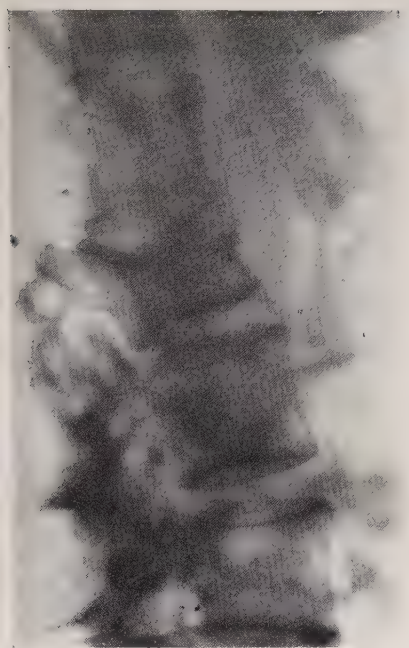


FIG. 4. — Janvier 1934.



FIG. 5. — 6 août 1934.



FIG. 6. -- 4 mars 1935.

sont contracturés. Les mouvements de la colonne sont extrêmement limités. Il existe une amyotrophie très marquée, notamment aux membres inférieurs. La blessée ne peut parcourir que quelques mètres d'une seule traite, avec l'aide de cannes. Il n'existe aucune déficience motrice. Les réflexes tendineux sont diminués au membre inférieur droit.

Radiographie, janvier 1934 (fig. 1 et 4): Montre une déformation importante de la deuxième vertèbre lombaire qui est tassée et basculée.

Le 14 janvier 1934, pose d'une coquille plâtrée qui maintient la colonne lombaire en hyperextension, pour essayer d'obtenir un certain degré de réduction avant de greffer. Les phénomènes douloureux disparaissent en quelques jours.

Opération d'Albee, le 3 mars 1934 (Professeur Grégoire). — Anesthésie générale au Schleich. Prélèvement d'un greffon rigide sur le tibia gauche, de 10 cm. de longueur. Incision cutanée de l'apophyse épineuse de D12 à celle de L4. Section médiane des apophyses épineuses. Dans ce dédoublement, on insinue le greffon qu'on fixe par quelques points à la soie. Crins sur la peau.

Suites opératoires : Simples. Immobilisation en décubitus dorsal sans plâtre durant 90 jours.

Radiographie le 29 mai 1934 : Un certain degré de réduction a été obtenu. Le greffon est très nettement visible.

Lever au début de juin 1934. La blessée commence à marcher le 15 juin et sort de l'hôpital le 19 juin en bon état.

N'a pu être revue, habitant la province, mais les nouvelles sont satisfaisantes. On ne peut parler de guérison parfaite, mais l'état de la blessée depuis l'opération n'est pas comparable à celui qui a été constaté au moment de son admission à l'hôpital Saint-Antoine.

Radiographie du 6 août 1934 (fig. 2 et 5) : Comparée à celle de la fig. 1, il est manifeste que malgré l'ancienneté de la fracture, un certain degré de réduction a été obtenu avec disparition presque complète de la bascule de la vertèbre lésée. Celle-ci présente une face antérieure de contour peu net et irrégulier. Le greffon, très déminéralisé, est peu visible.

Radiographie du 4 mars 1935 (fig. 3 et 6) : Amélioration considérable. La vertèbre fracturée a une opacité normale. Sa face inférieure est maintenant parallèle à la face supérieure de la vertèbre sous-jacente. Les contours des corps vertébraux sont nets et presque normaux.

Cette observation montre :

1° Qu'une réduction tentée même dans un cas de fracture datant de plusieurs mois peut donner un résultat qui n'est pas négligeable.

2° Que l'opération d'Albee a eu pour effet d'améliorer la déformation vertébrale, de modifier favorablement la structure osseuse de la vertèbre fracturée, points déjà mis en évidence par Elsener.

Obs. 2 (Docteurs A. SCHWARTZ et S. HUARD). — *Fracture de la deuxième vertèbre lombaire datant de 5 mois.*

Mme G..., 51 ans, ménagère, tombe par la cage d'un escalier, du rez-de-chaussée au sous-sol. Chute sur les ischions. Ne peut se relever et est transportée immédiatement à l'hôpital (29 janvier 1931).

Douleur vive dans la région coccygienne et la région lombaire. Contusions et ecchymoses des membres inférieurs.

L'examen clinique du rachis demeure négatif. Deux radiographies pratiquées par M. Contremoulins ne montrent aucune lésion de la colonne lombaire.

Après quelques jours de repos au lit, lever, marche et sortie de l'hôpital.

Mais peu à peu apparaissent des douleurs après une marche un peu prolongée. Devant leur persistance, la blessée vient consulter à Necker le 16 avril 1931. On constate alors une exagération des réflexes rotuliens. Nouvelles radiographies ; elles montrent : une fracture de la deuxième vertèbre lombaire dont l'angle supérieur gauche est détaché et qui présente un léger tassement latéral gauche.

Admise dans le service du Docteur A. Schwartz, elle est maintenue pendant deux mois en décubitus dorsal sur matelas dur. Les douleurs cessent complètement pour réapparaître aux premières tentatives de marche en juin 1931 de façon très vive. On décide de pratiquer une greffe.

Opération d'Albee le 22 juin 1931 (Docteur Huard). — Prélèvement d'un greffon ostéo-périostique sur le tibia gauche. Incision médiane sur les apophyses épineuses de la douzième dorsale à la quatrième lombaire. Mise à nu, à la rugine, de la face latérale droite des apophyses épineuses. Mise en place du greffon. On rapproche les plans aponévrotiques par des points de catgut. Crins sur la peau.

Suites opératoires simples. Immobilisation au lit en décubitus dorsal sans plâtre jusqu'en octobre 1931, suivie de reprise progressive de la marche. Convalescence jusqu'en février 1932.

Revue et radiographiée en octobre 1932. De face, le tassement latéral a presque complètement disparu. La greffe est nettement visible.

Revue en janvier 1935. Très bon état. Colonne solide et indolente, dont les mouvements sont très satisfaisants.

Obs. 3 (Docteur A. BRÉCHOT). — *Fracture de la deuxième vertèbre lombaire datant de 6 mois.*

M. Armand M..., 33 ans, paveur, tombe d'un second étage par une fenêtre, le 25 juin 1934. Il perd connaissance pendant 24 heures. Transporté à l'hôpital de Melun, on constate une fracture ouverte de la jambe droite et une fracture de la deuxième vertèbre lombaire. Celle-ci est traitée par immobilisation simple au lit.

Sort de l'hôpital le 10 décembre 1934. La marche est possible avec une canne, mais provoque des douleurs de la colonne lombaire dont les mouvements sont très limités.

Admis à l'hôpital Saint-Antoine le 30 décembre 1934. L'examen montre une gibbosité lombaire douloureuse. Pas de paraplégie.

Radiographies (31 décembre 1934). 1° de face : écrasement de la deuxième vertèbre lombaire avec scoliose à concavité droite. Il existe une jetée ostéophytique allant de la face latérale gauche du corps de L2 à la face homologue de L1; 2° de profil : la deuxième lombaire est cunéiforme avec une face antérieure qui a perdu les quatre cinquièmes environ de sa hauteur. Il existe un petit coin antéro-supérieur détaché.

On tente une réduction progressive par décubitus dorsal en lordose forcée. Mais, après un mois, la déformation reste identique.

Opération d'Albee le 8 février 1935. — Prélèvement d'un greffon total de 14 cm. sur le tibia gauche, et mise en place de ce greffon dans le dédoublement des apophyses épineuses lombaires correspondant à la gibbosité.

Suites opératoires simples. Immobilisation d'abord en décubitus ventral durant 25 jours, puis en décubitus dorsal qui dure encore actuellement.

Radiographies le 23 mars : Greffon en bonne place.

Obs. 4 (Docteur P. HUET). — *Fracture des huitième et neuvième vertèbres dorsales datant de 4 mois.*

Mme M..., 46 ans, tombe de bicyclette sur la tête le 18 juin 1932. Immédiatement après la chute, elle ressent des douleurs dorsales et thoraciques en ceinture. Ces douleurs persistent, presque continuelles. Dans la quinzaine qui suit, la blessée a l'impression que son dos se voûte. Venue consulter le 4 juillet 1932 à l'hôpital Cochin, on ne constate rien d'objectif.

Vient de nouveau consulter le 28 septembre 1932 pour apparition d'une voussure nette de la colonne dorsale et persistance des douleurs. Il existe alors une cyphose dorsale d'assez grand rayon.

Radiographie (28 septembre 1932) : Affaissement cunéiforme des corps vertébraux des huitième et neuvième vertèbres dorsales. On porte le diagnostic de « syndrome de Kümmell-Verneuil », et on décide d'intervenir.

Immobilisation préalable durant trois semaines en décubitus dorsal sur matelas dur. Le 20 octobre 1932, la cyphose est un peu moins accusée et les douleurs ont disparu.

Opération d'Albee le 25 octobre 1932. — Greffon ostéopériosté latéro-vertébral droit sur cinq vertèbres.

Suites opératoires simples. Décubitus dorsal sans plâtre.

Radiographies le 17 novembre 1932 : en comparant le profil avec celui du 29 septembre 1932, on constate que la cyphose est moins marquée. Les vertèbres lésées sont toujours cunéiformes mais les espaces sont un peu plus ouverts.

Sort le 19 novembre 1932 pour continuer chez elle l'immobilisation post-opératoire. Port d'un corset orthopédique durant les trois premiers mois de son lever. Revue depuis à plusieurs reprises en très bon état et ne souffrant plus.

Obs. 5 (Docteur M. BOPPE). — *Fracture de la première lombaire. Echec de la méthode de Böhler.*

M. Maurice H..., 23 ans, maçon, tombe d'un échafaudage de la hauteur d'un septième étage, le 27 avril 1934. Il peut cependant se relever, mais ressent immédiatement une très vive douleur dans la région lombaire. Admis dans le service du Docteur Okinczyc. A l'examen : gibbosité douloureuse due à une fracture de L1; rétention d'urine.

Radiographies (28 avril 1934): le corps de L1 est cunéiforme. Un petit fragment antéro-supérieur est détaché.

Le 28 avril, lendemain de l'accident : réduction par la méthode de Böhler et contention par corset plâtré. La radiographie de contrôle montre que la réduction est très bonne.

Les troubles urinaires persistent et le blessé doit être sondé pendant deux mois et demi.

Il se lève le douzième jour après la réduction et commence à faire de la gymnastique. Quoi qu'en dise le blessé, qui n'a pu être suffisamment surveillé, la gymnastique ne semble pas avoir été faite avec toute la rigueur nécessaire.

Ablation du corset 103 jours après la réduction.

Radiographies de contrôle: Montrent que la déformation initiale s'est intégralement reproduite.

Opération d'Albee le 11 août 1934. — Greffon rigide court, prélevé sur le tibia, fixant 3 vertèbres.

Suites opératoires simples. Immobilisation dans une coquille plâtrée pendant 96 jours, jusqu'au 15 novembre. A cette date: lever et marche, avec port d'un corset orthopédique jusqu'au 15 janvier 1935.

Radiographies le 15 janvier 1935 : Greffon bien visible et en bonne place.

Revu le 9 mars 1935, en très bon état. La gibbosité est à peine visible.

Colonne solide, indolente et souple. Il persiste quelque gêne à la miction, une anesthésie en selle et quelques troubles génitaux.

Cette observation enregistre un échec de la méthode de Böhler avec reproduction intégrale de l'effondrement vertébral après l'ablation du corset plâtré. Cet échec semble dû à l'insuffisance de la gymnastique.

Obs. 6 (Docteur M. BOPPE). — *Fracture de la deuxième vertèbre lombaire. Echec de la méthode de Böhler* (1).

M. C..., 46 ans, vitrier-peintre, est amené d'urgence à l'hôpital à la suite d'une chute au cours de son travail, le 14 octobre 1933. Etat de choc; signes cliniques de fracture rachidienne dorso-lombaire : gibbosité, douleur vive à la palpation des apophyses épineuses; monoplégie totale du membre inférieur droit; rétention d'urine.

Radiographies (16 octobre 1933) (fig. 7 a) : Montrent qu'il s'agit d'une fracture par écrasement de la deuxième vertèbre lombaire, dont la face antérieure est presque réduite à un bord, et dont la face postérieure convexe bombe dans le canal rachidien.

Thérapeutique habituelle du choc.

Le 17 octobre, on pratique une extension continue bilatérale des membres inférieurs.

Le 19 octobre, sous anesthésie locale de Schneck, on pratique la réduction à la manière de Böhler, et on la

(1) Le début de cette observation (réduction initiale et immobilisation par corset) a été relaté par M. Boppe à la Société Nationale de Chirurgie le 20 décembre 1933, et reproduit dans la thèse de Laffaille.

maintient par un corset plâtré en forte lordose. Quarante-huit heures après, disparition de la monoplégie, mais la rétention d'urine persiste.

Radiographies de contrôle le 31 octobre 1933 (fig. 7 b) : la réduction est très bonne; la vertèbre a recouvré sa hauteur normale. On voit, sous forme d'une large ligne claire irrégulière le trait de fracture oblique en bas et en arrière.

Le blessé se lève, marche avec deux cannes, puis tout seul. A la suite de sondages répétés, cystite traitée par lavages vésicaux. La gymnastique, du fait de cet état urinaire, n'est pas faite de façon satisfaisante.

Radiographies le 19 janvier 1934, avant l'ablation du corset : la réduction ne s'est pas maintenue complètement, mais est encore bonne.

Radiographie le 19 février 1934 (fig. 7 c). Après l'ablation du corset : la déformation initiale s'est reproduite intégralement.

Nouvelle réduction le 9 mars 1934. On met le blessé en lit plâtré en vue de la greffe qui est décidée.

Opération d'Albee le 13 mars 1934. — Greffon rigide, court, placé dans le dédoublement de 3 apophyses épineuses.

Suites opératoires simples. Immobilisation dans le lit plâtré qui a été fait après la réduction du 9 mars.

Le 11 avril 1934, radiographies (fig. 7 d) : Réduction satisfaisante bien immobilisée par le greffon.

Le 24 mai 1934 : Corset plâtré de marche que l'on maintient jusqu'au 12 juillet 1934.

Le blessé sort de l'hôpital le 11 août 1934 : bon état de la greffe. Il persiste une légère gêne à la marche, de l'atrophie musculaire des cuisses, surtout du côté qui a été le siège de la monoplégie.

Revu le 11 mars 1935 : très engraissé. La colonne lombaire est en position absolument normale, mais elle est

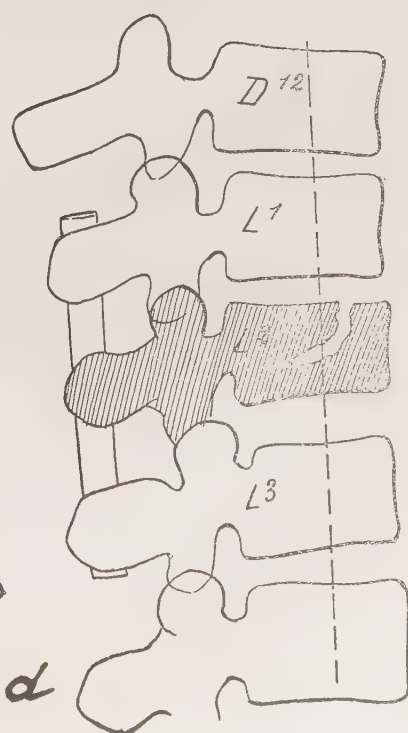
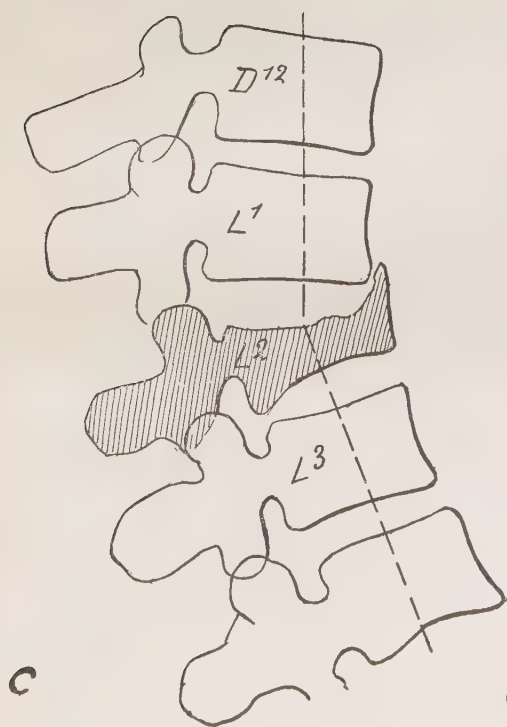
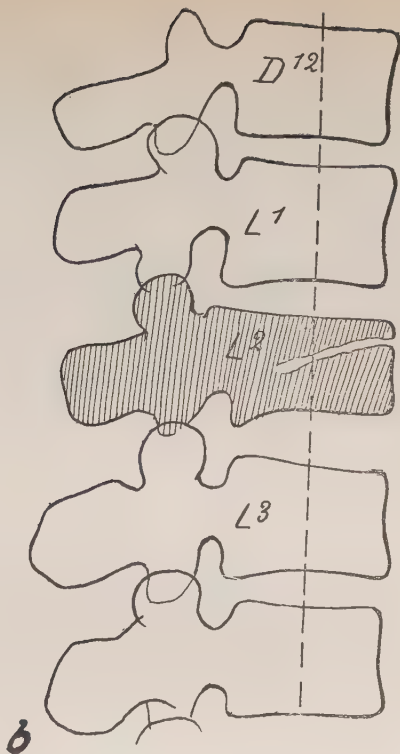
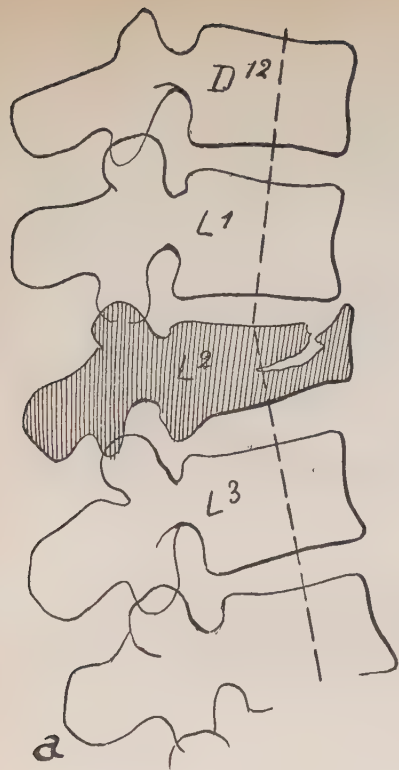


FIG. 7.

- a) Radiographie du 16 octobre 1933 (deux jours après le traumatisme). b) Radiographie du 31 octobre 1933 : après réduction par la méthode de Böhler. c) Radiographie du 19 février 1934 : après l'ablation du corset plâtré. d) Radiographie du 11 avril 1934 : après nouvelle réduction et greffe d'Albee.

figée. Il existe une certaine raideur de la colonne dorsale avec des mouvements de latéralité étendus à droite, limités à gauche. Le blessé se plaint de douleurs irradiées dans le domaine du sciatique gauche, mais il n'existe aucune déficience motrice. Les troubles subjectifs qu'il accuse sont en nette discordance avec l'état de la colonne.

Cette observation enregistre un échec de la contention par corset plâtré et gymnastique. Il faut invoquer, pour l'expliquer, en dehors de la mauvaise gymnastique, la musculature déficiente de ce blessé.

Obs. 7 (Professeur R. GRÉGOIRE). — *Fracture de la troisième vertèbre lombaire datant d'un mois.*

M. Gaston L..., 51 ans, jardinier, entre le 16 septembre 1933 à l'hôpital Saint-Antoine. Il y a un mois, il a fait une chute dans un escalier, n'ayant déterminé immédiatement qu'un léger tiraillement dans la région lombaire droite. Il s'est relevé sans aide et a continué à vaquer à ses occupations. Ce n'est que quelques jours plus tard qu'il commence à souffrir : courbature lombaire et douleurs dans les membres inférieurs.

L'examen clinique ne révèle aucun point douloureux lombaire, mais les radiographies pratiquées le 5 septembre, montrent de face : une déformation de la troisième vertèbre lombaire qui présente un léger tassement latéral droit ; de profil : une déformation en coin très légère de L3. Pas de paraplégie.

Opération d'Albee le 19 septembre 1933 (Professeur Grégoire). — Anesthésie générale au Schleich. Prise d'un greffon ostéo-périostique de 12 cm. de longueur sur la face interne du tibia droit.

Le blessé est mis en porte à faux entre deux plans,

l'un sous-mentonnier, l'autre sous la symphyse pubienne, de façon à obtenir la réduction par hyperextension.

On place ensuite le greffon dans le dédoublement des apophyses épineuses de L1 à L4. Suture au catgut. Crins cutanés.

Corset plâtré en lordose.

Suites opératoires: Simples.

Sort de l'hôpital le 2 décembre 1933, marchant sans souffrir.

Radiographies de contrôle le 26 décembre 1933 et le 3 janvier 1934 : Le tassement latéral a disparu. La greffe est en bonne place.

Revu plusieurs fois jusqu'en septembre 1934 en très bon état, ayant repris son travail et ne souffrant pas. Pléthorique et hypertendu, il est frappé d'ictus apoplexique en octobre 1934 et succombe à la fin de la même année.

Obs. 8 (Professeur R. GRÉGOIRE). — *Fracture récente de la douzième vertèbre lombaire.*

Mme C..., 44 ans, ménagère, se jette par la fenêtre d'un deuxième étage, le 10 novembre 1931. Amenée tout de suite à Saint-Antoine, on constate : une raideur vertébrale maxima dans le segment dorso-lombaire, une ecchymose au niveau de la première vertèbre lombaire, la pression des apophyses épineuses de D12 et de L1 est douloureuse. Il n'y a pas de déformation apparente. Pas de paraplégie.

Il existe d'autre part des contusions multiples, un hématome du cuir chevelu, une ecchymose frontale, des ecchymoses des membres inférieurs, une température qui oscille entre 38° et 38°5 pendant quinze jours, de l'agitation. Immobilisation en décubitus dorsal jusqu'à ce que la température soit normale.

Radiographie : Tassement de la douzième vertèbre dorsale.

Opération d'Albee le 2 décembre 1931 (Professeur Grégoire). — Un greffon ostéo-périostique de 12 cm. de long est prélevé sur la face interne du tibia gauche et placé dans le dédoublement strictement médian des apophyses épineuses. Catgut sur l'aponévrose. Crins sur la peau.

Suites opératoires: Température à 38° pendant quelques jours, mais aucune complication locale. Immobilisation en décubitus sans appareil pendant 3 mois.

Sort de l'hôpital le 10 mars 1932. Marche sans souffrir.

Reprend une existence normale dès son retour chez elle. Etat très satisfaisant jusqu'en août 1934. A cette date débute une affection pleuro-pulmonaire de nature indéterminée à laquelle elle sucomba un mois après.

Obs. 9 (Professeur GRÉGOIRE). — *Fracture récente de la douzième vertèbre dorsale.*

M. Charles E..., 25 ans, maçon, est amené à l'hôpital Tenon le 7 novembre 1932 dans le coma : il a fait une chute d'un échafaudage d'une hauteur de 8 mètres. L'examen immédiat révèle une fracture du rocher droit. Le blessé ne sort du coma que 10 jours après. Un examen complet montre alors une douleur à la pression de l'apophyse épineuse de la douzième vertèbre dorsale qui est très légèrement saillante. Il existe une paraplégie flasque des membres inférieurs.

Radiographies, 17 novembre 1932 : fracture par tassement du corps de la douzième dorsale avec légère déformation cunéiforme.

La paraplégie rétrocede dans les jours qui suivent et a totalement disparu dans les premiers jours de janvier 1933.

Opération d'Albee (Professeur Grégoire), le 11 janvier 1933. — Prélèvement d'un greffon ostéo-périostique sur le tibia gauche, long de 10 à 12 cm. Mise en place de ce greffon dans le lit des apophyses épineuses dédoublées

des deux dernières dorsales de la première lombaire. Crins sur la peau.

Suites opératoires simples: Immobilisation en décubitus sans appareil pendant 3 mois. On commence des massage le soixantième jour. Sort de l'hôpital le 9 mai 1933, marchant et ne souffrant pas.

Revu le 20 août 1934. A recommencé à travailler depuis 3 mois. Contrôle radiographique satisfaisant.

Revu le 19 décembre 1934. Excellent état, Aucune douleur. Aucun trouble nerveux. Souplesse très bonne de la colonne qui est parfaitement indolente.

Obs. 10 (Docteur A. BRÉCHOT). — *Fracture de la neuvième vertèbre dorsale datant de deux mois.*

M. Louis C..., 53 ans, bûcheron, est admis à l'hôpital Saint-Antoine le 24 août 1932: il a fait une chute d'une hauteur de 2 m. 50 et a été relevé sans connaissance. Il reste dans le coma pendant quelques heures. L'examen révèle des fractures de côtes avec emphysème sous-cutané. Rien d'anormal par ailleurs. Le blessé quitte l'hôpital le 17 septembre 1932.

— Il est admis de nouveau le 17 octobre 1932: la marche est devenue douloureuse et le blessé se plaint de douleurs rachidiennes qui peu à peu sont devenues telles qu'elles entraînent une impotence à peu près totale.

Examen: Il existe une cyphose, douloureuse spontanément et à la pression, au niveau de l'apophyse épineuse de la neuvième dorsale. Aucun trouble médullaire.

Radiographies (18 octobre 1932): effondrement cunéiforme du corps de D9 dont la face antérieure est réduite à un bord, et dont la face postérieure fait saillie dans le canal rachidien.

— *Opération d'Albee* le 25 octobre 1932. — Prélèvement au ciseau d'un greffon total sur le tibia droit. Pose de ce greffon dans le fond de l'ouverture des apophyses

épineuses intéressant la gibbosité. On doit briser le greffon pour lui faire épouser la forme de celle-ci. Suture des plans musculo-aponévrotiques au-dessus du greffon.

Suites opératoires simples.

Radiographies le 15 décembre 1932: Le greffon est en bonne place.

Sort de l'hôpital le 25 décembre 1932 : il doit achever chez lui son immobilisation.

Revu le 14 mars 1933 et nouveau contrôle radiographique. A repris son travail.

Revu en février 1935 : Colonne solide, souple, indolente. Exerce toujours son métier de bûcheron.

Obs. 11 (Docteur P. HUET). — *Fracture récente de la première vertèbre lombaire.*

Mlle Violette P..., 16 ans 1/2, domestique, tombe d'une hauteur de 5 mètres à travers une verrière le 22 septembre 1931. Amenée d'urgence à l'hôpital, elle présente quelques plaies superficielles sans gravité et accuse une violente douleur dans la région dorsale. A l'examen, on trouve un point douloureux extrêmement net répondant à la saillie de l'apophyse épineuse de L1. Pas de paraplégie.

Radiographies (24 septembre 1931) : De face, image absolument normale. De profil, on voit qu'il existe une fracture par tassement de la première lombaire, dont la face antérieure a perdu environ un quart de sa hauteur.

— Un corset plâtré est appliqué après réduction.

— *Opération d'Albee* le 21 octobre 1931. — Greffon total prélevé à la scie électrique sur le tibia gauche, et placé dans le dédoublement des épineuses portant sur six vertèbres.

— Suites opératoires simples. Immobilisation en décubitus dorsal sans appareil.

— Radiographies le 16 février 1932 : La gibbosité n'est pas entièrement réduite. La vertèbre n'a pas repris sa hauteur normale, mais les disques intervertébraux sont élargis. Greffon en bonne place.

— Sortie le 10 février 1932. Marche pendant les 3 mois qui suivent avec un corset orthopédique, puis sans appareil.

Revue le 20 avril et le 7 octobre 1932. Mêmes images radiologiques que le 16 février. Etat très satisfaisant.

N'a pu être revue depuis.

Obs. 12 (Docteur A. BRÉCHOT). — *Fracture récente de la douzième vertèbre dorsale.*

M. Urbain P..., 30 ans, manœuvre, fait une chute d'une hauteur de 4 mètres, le 15 octobre 1932, et est amené d'urgence à l'hôpital. A l'examen: douleur rachidienne maxima à la pression des apophyses épineuses D11 à L2, et surtout: contracture abdominale généralisée et intense, accompagnée d'arrêt du transit intestinal et de rétention d'urine. Une laparotomie exploratrice, médiane sus et sous-ombilicale, est pratiquée: énorme distension de l'intestin, mais l'exploration ne montre aucune lésion viscérale. Il s'agit là évidemment du « syndrome péritonéal aigu » de Guillain et Barré, ou « syndrome abdominal aigu » de Cornil, Hamant et Mosinger, complication précoce relativement fréquente des fractures du rachis.

Radiographies: Tassement de la douzième dorsale, avec un fragment détaché à l'angle antéro-supérieur.

Opération d'Albee le 17 décembre 1932. — Prélèvement au ciseau d'un greffon total sur la face interne du tibia droit. Inclusion de ce greffon dans le dédoublement des apophyses épineuses des trois dernières dorsales et des deux premières lombaires. Suture aponévrotique et musculaire au-dessus du greffon.

Suites opératoires simples. Immobilisation en décubitus sans appareil.

Sort le 4 mars 1933, pouvant marcher sans souffrir.

N'a malheureusement pas pu être revu; a donné de ses nouvelles en mars 1935. Accuse des troubles subjectifs variés (étourdissements, douleurs dans les genoux, rachialgie, etc). A repris son travail, mais dit ne pouvoir l'assurer de façon suivie.

Obs. 13 (Docteur A. BRÉCHOT). — *Fracture récente de la douzième dorsale et de la première lombaire.*

Mme F..., 27 ans, domestique, tombe d'une fenêtre d'un second étage le 17 mai 1932. On la transporte à l'hôpital: état de choc, paraplégie flasque avec abolition complète des réflexes tendineux, conservation de la sensibilité, rétention d'urine. Il existe une cyphose dorso-lombaire.

Radiographies: Tassement très marqué de D12; tassement net mais moins accusé de L1.

— Extension continue. La paraplégie rétrocede peu à peu.

— *Opération d'Albee* le 18 juin 1932: Prélèvement d'un greffon tibial total et inclusion de ce greffon dans le dédoublement des apophyses épineuses de D11 à L2.

— Suites opératoires simples.

— Radiographies le 3 octobre 1932: Greffon bien visible et en bonne place.

Le 7 octobre 1932: Réflexes normaux au membre inférieur droit. Ils sont diminués au membre inférieur gauche qui est le siège d'une légère amyotrophie prédominant à la cuisse. Lever et marche satisfaisante. Sort du service.

— Revue le 2 avril 1935: Colonne solide, non déformée, indolente, souple. Les troubles enregistrés au membre inférieur gauche au moment de la sortie de

l'hôpital sont restés sans changement, mais la marche n'en est que faiblement gênée. Contrôle radiographique: greffe bien visible et en bonne place.

Obs. 14 (Docteur G. Küss). — *Tassement des quatrième et cinquième vertèbres lombaires (ostéo-arthropathie tabétique).*

Mme N..., 35 ans, tabétique soignée depuis 4 ans, accuse des douleurs lombaires qui empêchent presque complètement la marche. D'abord mise sur le compte d'une grossesse qui s'est terminée par un accouchement normal en août 1934, ces douleurs, persistantes et rebelles, déterminent le médecin de la malade à l'adresser à l'hôpital de la Pitié où elle est admise le 3 octobre 1934.

Radiographies (5 octobre 1934): Effondrement de la quatrième lombaire qui a glissé en avant sur L5. L'angle supérieur gauche de L5 est fracturé et complètement détaché du corps vertébral.

— La malade est immobilisée en décubitus dorsal pendant douze jours.

— *Opération d'Albee*, le 16 octobre 1934. — La malade est d'abord mise en décubitus ventral. Taille d'un lambeau mettant à nu les apophyses épineuses lombaires et deux apophyses sacrées. On clive l'apophyse épineuse de L2 et celle de L3. Encoche au niveau de la crête sacrée. Mais il existe une telle mobilité au niveau de la quatrième et de la cinquième lombaires, qu'à leur niveau on se borne à décoller le périoste latéralement. A la scie électrique, taille d'un greffon tibial de 14 cm. environ. Mise en bonne place du greffon. Deux plans de suture au catgut. Fil de lin sur la peau.

Application d'un lit plâtré qui immobilise la colonne.

Suites opératoires: Au huitième jour, une eschare sacrée.

Suppression du lit plâtré à la fin de janvier.

Radiographies le 28 janvier 1935, puis le 2 mars: le greffon est bien visible.

La marche n'a pas encore été reprise.

CONCLUSIONS

I. — L'ostéosynthèse par greffon osseux dans les fractures du rachis, utilisée pour la première fois en 1912, a vu son emploi augmenter dans ces dix dernières années. Certains auteurs ont pensé que cette intervention, aux indications d'abord limitées aux traumatismes anciens, pouvait être proposée systématique et précoce, étant donné son efficacité et sa bénignité aujourd'hui démontrées de façon certaine.

II. — Les indications de l'ostéosynthèse par greffon osseux dans les fractures du rachis demandent cependant à être discutées et on peut envisager un certain nombre de cas où celles-ci se posent de façon très différente, en tenant compte des faits nouveaux apportés dans le traitement de ces fractures par la méthode orthopédique de Böhler.

a) La greffe est formellement indiquée, et peut être considérée comme le traitement de choix :

— dans les fractures anciennes avec troubles persistants ;

— dans le syndrome de Kümmell-Verneuil ;

— dans les fractures récentes avec déficience de l'arc postérieur :

a — soit qu'il existe une lésion grave associée de cet arc ;

β — soit qu'une laminectomie ait été pratiquée ;

— dans les fractures récentes où les méthodes orthopédiques ont échoué.

b) Dans les fractures récentes, sans troubles médullaires, la greffe est le traitement de sécurité :

— dans les fractures dorsales lorsque plusieurs vertèbres sont intéressées, étant donné la difficulté de l'immobilisation orthopédique de ces lésions ;

— dans les fractures lombaires lorsque la méthode de Böhler semble devoir être :

— d'une réalisation aléatoire ;

— incertaine dans ses résultats du fait d'une musculature déficiente.

c) Dans les fractures avec lésions préalables de la colonne, la greffe est à conseiller à la condition que ces lésions soient limitées et d'un bon pronostic vital.

d) La greffe est contre-indiquée :

— dans les fractures cervicales récentes ;

— dans les fractures avec troubles médullaires immédiats ;

— chez les polyblessés à état général grave ;

— dans les cas où il existe une tare organique qui soit une contre-indication habituelle de toute intervention chirurgicale ;

— chez les blessés qui n'ont pas terminé leur croissance ;

— chez les blessés âgés.

III. — Du point de vue technique :

La réduction de la fracture par hyperextension est

à adopter systématiquement avant la pose du greffon, sauf lorsqu'il existe une lésion grave de l'arc postérieur.

C'est l'opération d'Albee qui est à adopter, avec les modifications qu'y a apportées Tuffier dans le cas particulier d'une lésion sous-occipitale.

En principe, on utilisera toujours un greffon court prélevé sur la face interne du tibia :

- Greffon rigide placé dans le dédoublement des apophyses épineuses pour la colonne lombaire ;
- Greffon ostéopériostique avec avivement des lames pour la colonne dorsale.

Le greffon ostéopériostique est à préférer quand il existe une déformation irréductible.

IV. — Les bons résultats éloignés de la greffe sont acquis ; il semble qu'ils doivent être rendus meilleurs encore, susceptibles d'aboutir à une guérison absolue, par l'emploi systématique de la réduction préalable.

<i>Vu :</i>	<i>Vu :</i>
LE DOYEN,	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
ROUSSY.	R. GRÉGOIRE.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Nous ne citons que les documents que nous avons utilisés pour notre travail. Nous indiquons par un astérisque les travaux dans lesquels on trouvera une bibliographie plus étendue.

- AKERMANN (J.). — Les résultats tardifs et l'accoutumance dans les fractures du rachis (*Rapport au VI^e Congrès international des accidents et des maladies du travail*. Genève, août 1931).
- ALAJOUANINE et THUREL. — Les ostéo-arthropathies vertébrales tabétiques (*Presse Médicale*, 17 novembre 1934).
- ALBEE. — Osteoplasty for Pott's disease (*Abstract Am. Orth. Folder*, 15 mai 1911).
- ARNAUD (M.). — Double fracture lombaire: greffe d'Albee tardive (*Soc. de chir. de Marseille*, juin 1928).
- Laminectomie et greffe d'Albee (*Soc. de chir. de Marseille*, janvier 1929).
- AUVRAY. — Maladies du rachis et de la moelle (*Nouveau Traité de chirurgie Le Dentu et Delbet*, 1913).
- BALTHAZARD. — Un cas de spondylite traumatique avec autopsie (*Rev. de Chir.*, 1914, p. 276).
- BELOT et MOUCHET. — Syndrome de Kümmell-Verneuil (*Ann. de méd. légale*, avril 1930).
- BÉRARD. — A propos de fractures latentes de la colonne vertébrale et leurs séquelles (*Lyon Chirurgical*, 1928, n° 5).

- BÉRARD. — La greffe osseuse dans le traitement du mal de Pott (*Pratique chirurg. ill.*, fasc. XIV, p. 69. Doin, 1929).
- BÖCKEL (J. et A.). — Fractures du rachis cervical sans symptômes médullaires (*Rev. de Ch.*, 1911).
- BÖHLER. — Technique du traitement des fractures (4^e éd. Trad. M. Boppe). Masson, 1934.
- *Archiv für Klinische Chirurgie*, oct. 1932.
- BONNET (G.). — Deux observations de dislocation atlo-axoïdienne sans troubles bulbo-médullaires. Echec du traitement orthopédique. Verrouillage de sécurité par greffe d'Albee (*Bull. et Mém. Soc. nat. chir.*, 8 novembre 1933, n° 29).
- BOPPE. — Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir., 30 décembre 1933, n° 35.
- BRENNMANN et MILOYEWITCH. — Quatre cas de greffe ankylosante pour fractures de la colonne vertébrale sans symptômes nerveux immédiats (*Rev. d'orth. et de chir. de l'app. mot.*, sept. 1929, n° 5).
- BRESSOT. — Spondylite traumatique lombaire traitée par la greffe osseuse. Résultat éloigné (*Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, janvier 1933, n° 1).
- CALVÉ et GALLAND. — Le Nucléus Pulposus intervertébral (*Presse Médicale*, 16 avril 1930).
- CARAVEN. — Grands traumatismes de la colonne cervicale sans troubles médullaires (*Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 29 octobre 1930, n° 27).
- CHAPPAT. — Contribution à l'étude de la spondylite traumatique (*Thèse Nancy*, 1905-1906).
- CHIPAULT. — Ligature des apophyses épineuses. Etudes de chirurgie médullaire (Alcan, 1893).
- Statistique thérapeutique de 147 fractures vertébrales (*XIII^e Congrès intern. de méd.*, 1900, p. 317).

- CHIPAULT. — L'état actuel de la chirurgie nerveuse. Paris, 1903.
- CLAUDE et LHERMITTE. — Etude clinique et anatomo-pathologique de la commotion médullaire directe (*Ann. de Méd.*, oct. 1915).
- CLAVELIN. — Les fractures latentes du rachis (*Arch. de méd. et de ph. milit.*, août 1929).
- CORNIL (L.). — Etude anatomo-pathologique de la commotion médullaire directe (*Thèse Paris*, 1921).
- Les complications des traumatismes médullaires; considérations cliniques et thérapeutiques (*La Prat. Méd. Fr.*, juin 1930).
- CORNIL (L.), HAMANT et MOSINGER. — Le syndrome abdominal aigu des sections physiologiques de la moelle (*Presse Médicale*, 25 juin 1930).
- CORNIOLEY. — Les greffes osseuses autoplastiques dans les affections inflammatoires et traumatiques de la colonne vertébrale (*Monde Médical*, 15 oct. 1929).
- COTTE. — Greffe d'Albee pour fracture par tassement de la quatrième lombaire (*Soc. de chir. de Lyon*, 5 nov. 1931).
- COURBOULÈS. — Fracture pathologique d'un corps vertébral, premier symptôme d'un mal de Pott latent (*Réunion d'orth. et de chir. de l'app. mot.*, Bordeaux, 15 mai 1930).
- CREYSSEL (J.) et SIMON (G.). — Les indications de la greffe d'Albee dans les traumatismes fermés du rachis et leurs séquelles (*Lyon Chirurgical*, octobre 1933).
- CUNÉO et ROUVILLOIS. — Résultats actuels des greffes osseuses (*Rapp. au Congrès fr. de chir.*, oct. 1922).
- DAVIS (Arthur G.). — Fractures de la colonne vertébrale (*Journal of Bone and Joint Surgery*, janvier 1929).

- DÉCHAUX (A.). — Contribution à l'étude de la greffe d'Albee dans le traitement des fractures du rachis lombaire (*Thèse Marseille*, 1934).
- DELCHÉF. — Un cas de fracture vertébrale avec compression médullaire. Laminectomie et rachisynthèse. Guérison (*Soc. belge d'orthopédie*, octobre 1932).
- DENIKER. — La symptomatologie des sections traumatiques de la moelle (*Presse Médicale*, 10 juillet 1919).
- DHERISSART. — Les indications opératoires dans les fractures du rachis (*Thèse Paris*, 1912-1913).
- DONATI. — L'osteosentesi della colonna vertebrale nel morbo di Kummell (*XII^e Congrès Soc. ital. ort.*, Napoli, 24 déc. 1921).
- DUMONT. — Correspondenz Blatt für Schweizer Aerzte, 1919.
- DUNLOP et PARKER. — Journal of bone and joint surgery, janvier 1933.
- DUVAL (Pierre). — *Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 20 janvier 1934.
- ELSENER. — Kümmell und Albee (*Congrès all. de chir.*, 1920, in *Zeit. f. orth. chir.*, 1921).
- FOIX (Ch.). — Les compressions médullaires (*Rapport à la IV^e réunion intern. de la Soc. de neurologie*, Paris, juin 1923).
- FOLLY. — Le syndrome de Kümmell-Verneuil (*Concours Médical*, juillet 1931).
- FORGUE. — Précis de Pathologie externe, tome II (Doin, éditeur).
- FRÉLICH. — Chirurgie orthopédique et réparatrice, tome I (Masson, éditeur, 1920).
- * FRÉLICH et MOUCHET. — Spondylite traumatique (*Rap. au Congrès fr. de chir.*, octobre 1930).

- GAUCHET. — Contribution à l'étude des méthodes ankylosantes dans le traitement de différentes affections de la colonne vertébrale, en particulier du mal de Pott (*Thèse Paris*, 1927).
- GRINDA (J. P.). — A propos de la réduction des fractures de la colonne vertébrale (*Presse Médicale*, 6 octobre 1934).
- GUILLAIN. — Les lésions traumatiques de la moelle épinière. Questions neurologiques d'actualité (Masson, 1922).
- GUILLAIN et BARRÉ. — Travaux neurologiques de guerre (Masson, 1920).
- HAUMANN. — Wirbelbrüche und ihre Endergebnisse (F. Enke, édit. Stuttgart, 1930).
- *Archiv für Klin. chir.*, 28 août 1926.
- HIBBS. — An operation for progressive spinal deformation (*New-York med. Journ.*, 1911, p. 1013-1016).
- HOESSLY. — Die osteoplastische Behandlung der Wirbelsäulenerkrankungen (*Beit. z. Klin. chir.*, 1916, n° 1).
- HUET (P.). — Les fractures méconnues des corps vertébraux (*Journ. de chirurgie*, juillet 1929).
- JIRASEK. — La luxation des vertèbres cervicales et la question de leur réduction (*Bul. et Mém. de la Soc. nat. de chir.*, 10 décembre 1930, n° 33).
- JUVARA et DIMITRIU. — *Lyon Chirurgical*, n° 6, 1928.
- KIRMISSON. — *Traité de chirurgie Duplay et Reclus*, 1897.
- KÜMMELL. — Congrès des méd. et natur. all. Halle, 1891.
- Le point de vue actuel de la maladie post-traumatique de la colonne vertébrale (*Archiv für Orthop. u. Unfall chir.*, 13 juillet 1928).
- * LAFFAILLE (A.). — Traitement des fractures vertébrales dorso-lombaires récentes sans signes nerveux (*Thèse Paris*, 1934).

- LANCE. — Syndrome de Kümmell-Verneuil. Fracture et ostéomalacie étendue du rachis (*Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 9 avril 1930, n° 14).
- LECÈNE et LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale, 1926.
- LEJARS. — Traité de chirurgie d'urgence, 1921.
- LENORMANT. — Fracture du rachis traitée par la méthode de Böhler (*Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 25 janvier 1933, n° 4).
- LÉRI. — Les compressions médullaires post-traumatiques lentes et progressives (*IV^e réunion intern. de la soc. de neurologie*. Paris, juin 1923).
- Les fractures méconnues du rachis (*Journal médical français*, juillet 1924).
 - Etudes sur les affections de la colonne vertébrale (Masson, 1926).
- LERICHE. — Sur la nature de la maladie de Kümmell (*Lyon Chirurgical*, janvier-février 1930).
- Glissement en avant de la colonne cervicale consécutivement à la laminectomie cervicale (*Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 2 mai 1928, n° 15).
 - Sur quelques maladies osseuses et articulaires d'origine vaso-motrice et sur leur traitement (*Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 6 juillet 1927, n° 24).
 - Des maladies du cal et de leur traitement (*Gaz. des Hôp.*, novembre 1927).
 - Congrès français de chirurgie, 1930.
- LERICHE et POLICARD. — Données biologiques générales sur les transplantations osseuses (*Lyon Chirurgical*, juillet-août 1920).
- Les problèmes de la physiologie normale et pathologique de l'os (Masson, 1926).
- MAGENDIE (J.). — Le syndrome de Kümmell-Verneuil (*Gaz. des Hôp.*, 8 février 1930).

- MAGNUS. — Archiv für orth. und Unf. chirurgie, 11 mars 1931.
- MASSIAS. — Platyspondylie congénitale et tassement traumatique des corps vertébraux (*Thèse Lyon*, 1928).
- MATHIEU (P.). — A propos d'un cas de fracture du rachis avec symptômes nerveux paralytiques traitée par la méthode de Böhler (*Bul. et Mém. de la Soc. nat. de chir.*, 20 décembre 1933, n° 35).
- *Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 25 janvier 1933, n° 4.
- MICHEL, MUTEL et ROUSSEAUX. — Les traumatismes fermés du rachis (Masson, 1933).
- MOSSEN. — Traitement opératoire des fractures de la colonne vertébrale (*Beit. z. Klin. chir.*, 1925, p. 435).
- MOUCHET. — Maladie de Kümmell-Verneuil (*Presse Médicale*, 9 février 1929).
- MOUTIER. — Fracture de la colonne lombaire. Pseudarthrose, greffe d'Albee (*Gaz. Méd. de Nantes*, 15 juin 1933).
- MÜLLEDER. — Six cas de fractures du rachis traités par l'opération d'Albee (*Zeitsch. f. Orth. Chir.*, 1925).
- Zur Henle-Albeeschen Operation bei Brüchen der Wirbelsäule (*Deut. zeit. f. chir.*, 1926, n° 3-4).
- MUTEL et GÉRARD. — VI^e Congrès des accidents du travail. Genève, 1931.
- MUTEL et ROUSSEAUX. — *Revue médicale de l'Est*, 15 avril 1933.
- PAYNE. — De l'opération précoce dans les fractures et les luxations de la colonne vertébrale (*Intern. Journ. of Surg.*, 1908).
- PRAMPERO. — La greffe osseuse dans le traitement des fractures du rachis (*La chir. degli org. di movimento*, 1933, n° 2).

- PROUST (R.). — *Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 9 avril 1930, n° 14).
- *Bul. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 8 novembre 1933, n° 29.
- QUERVAIN (F. de). — Behandlung veralteter Wirbel-luxation mittelst osteoplastik (*Beiträge z. Klin. chir.*, 1912).
- Les traumatismes du rachis (*Rap. au congrès intern. de Bruxelles*, 1908).
- Congrès français de chirurgie, 1930.
- REINBOLD. — Contributions à l'étude des symptômes cliniques et des suites lointaines des fractures du rachis (*Revue Suisse des accidents du travail*, 1918, n° 9).
- ROCHER. — Congrès français de chirurgie, 1930.
- ROCHER et SORREL. — Rap. au congrès fr. de chir., 1929.
- ROGER et REBOUL-LACHAUX. — (*Comité méd. des Bouches-du-Rhône*, décembre 1924).
- * ROUSSEAUX (R.). — Le syndrome de Kümmell-Ver-neuil (*Thèse Nancy*, 1929-1930).
- ROUSSY et LHERMITTE. — Blessures de la moelle et de la queue de cheval (Masson, 1918).
- SCHANZ. — *Archiv. fur Klin. chir.*, 19 décembre 1930.
- SCHMIEDEN. — La chirurgie opératoire de la colonne vertébrale (*Archiv. für Klin. Chir.*, novembre 1930, in *Journ. de chirurgie*, juin 1931).
- SENCERT et AUVRAY. — Indications thérapeutiques et intervention chirurgicale dans les traumatismes du rachis et de la moelle (*Rapp. au Congrès fr. de chir.*, 1909).
- SÉNÈQUE (J.) et SICARD (A.). — Les avantages de la réduction en position de décubitus dorsal dans les fractures dorso-lombaires de la colonne vertébrale (*Journ. de Chir.*, février 1935).

- * SIMON (Gilbert). — Valeur thérapeutique, indications, technique de la greffe osseuse à la manière d'Albee dans les traumatismes fermés du rachis et leurs séquelles (*Thèse Lyon*, 1933).
- STIMSON. — Traité des fractures et des luxations, 1897.
- STRACKER. — L'opération d'Albee dans les spondylites déformantes et ankylosantes (*Zeit. f. orth. chir.*, 1920, p. 288).
- TAVERNIER. — Société de chirurgie de Lyon, 11 décembre 1930.
- TUFFIER. — Traitement orthopédique opératoire du mal de Pott sous-occipital chez l'adulte (*Journ. de chir.*, janvier 1920).
- VERNEUIL et FORESTIER. — Fracture de la colonne vertébrale de cause musculaire longtemps méconnue. Gibbosité tardive (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, septembre 1892).
- VIALLE (Julien). — Cancer primitif de la colonne vertébrale (*Thèse Lyon*, 1890).
- VIDAL (Jimeno). — *Presse Médicale*, 10 mai 1933.
- VINCENT (Cl.). — Sur le traitement des paraplégies par fracture de la colonne vertébrale (*Revue neurologique*, juin 1923).
- Sur le mécanisme et le traitement de certains accidents mortels consécutifs aux décompressions de la moelle (*Revue neurologique*, 1923).
- VIVAS. — Fractures méconnues de la colonne vertébrale sans signes médullaires (*Thèse Paris*, 1925).
- WATSON-JONES. — *British Medical Journal*, février 1931.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	11
HISTORIQUE	17
<i>Chapitre premier.</i> — Les indications	21
Base première de la greffe	22
I. — Les indications indiscutables en faveur de la greffe	25
1° Les fractures anciennes avec troubles persis- tants	25
a) Fractures dorsales et lombaires	25
b) Fractures cervicales	27
2° Le syndrome de Kümmell-Verneuil	29
3° Certaines fractures récentes	33
a) Fractures récentes avec lésion grave de l'arc postérieur	33
b) Fractures récentes dans lesquelles la méthode de Böhler est insuffisante ou échoue	36
II. — Les indications à discuter	37
1° Fractures récentes sans troubles médullai- res	37
a) Fractures cervicales	38
b) Fractures dorsales et lombaires	39
2° Fractures avec troubles médullaires traitées par laminectomie	51

3° Fractures avec lésion préalable de la colonne vertébrale	58
III. — Les contre-indications de la greffe	62
<i>Chapitre II.</i> — La technique	66
I. — La réduction	66
II. — La greffe	72
<i>Chapitre III.</i> — Les résultats	78
OBSERVATIONS	81
CONCLUSIONS	81
BIBLIOGRAPHIE	105

